

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO DOMINGOS

SUPPLY CHAIN VIABILITY: EVIDÊNCIAS NA SCM DO NEGÓCIO PET SHOP

CURITIBA

2022

LUCIANO DOMINGOS

SUPPLY CHAIN VIABILITY: EVIDÊNCIAS NA SCM DO NEGÓCIO PET SHOP

SUPPLY CHAIN VIABILITY: EVIDENCE IN THE PET SHOP BUSINESS SCM

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Organizações e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Jurandir Peinado

CURITIBA

2022



Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



LUCIANO DOMINGOS

SUPPLY CHAIN VIABILITY EVIDÊNCIAS NA SCM DO NEGÓCIO PET SHOP

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Organizações E Tecnologia.

Data de aprovação: 28 de Junho de 2022

Dr. Jurandir Peinado, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Francisco Rodrigues Lima Junior, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Jose Roberto Frega, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 29/06/2022.

RESUMO

A pandemia de COVID-19 criou cenários sem precedentes com rupturas nas mais diversas cadeias de suprimentos globais. Tal cenário provocou o aparecimento de várias pesquisas em torno da resiliência da cadeia de suprimentos, então colocada à prova. A estrutura destas cadeias de suprimentos, sua adaptabilidade, flexibilidade, manutenção e recuperação, foram revisadas quanto a sua capacidade de sobrevivência. A proposta desta dissertação foi apresentar, discutir e analisar os impactos causados na cadeia de suprimentos do mercado *Pet shop*, segmento escolhido para condução dessa pesquisa. O estudo seguiu o rastro dos trabalhos de Dmitry Ivanov que propõem o modelo Multiestrutural de Cadeia de Suprimentos Viável (SCV) e apresenta um levantamento bibliográfico dos temas relevantes dos impactos da pandemia de COVID-19 na resiliência da Cadeia de Suprimentos. A perspectiva do modelo Multiestrutural da SCV propõe um novo pilar na estrutura da Resiliência da Cadeia de Suprimentos: “a sobrevivência”. O modelo Multiestrutural da SCV forneceria um *link* de maneira sistemática a potenciais ferramentas, dividindo-se em cinco estruturas: organizacionais, financeiras, informações, tecnologia e processos estruturais. Por meio de uma pesquisa quantitativa, aplicada no mercado *Pet shop*, avaliou-se a percepção de 181 lojistas quanto ao grau de aderência a Multiestrutura da SCV. Uma pesquisa qualitativa também foi realizada por meio de três entrevistas semiestruturadas para buscar o entendimento dos empresários fornecedores deste varejo, dos efeitos da Pandemia de COVID-19 em suas Cadeias de Suprimentos. Os resultados obtidos indicam que a Pandemia de COVID-19 chegou a afetar o mercado *Pet shop*, porém de forma parcial não dando a conotação ou necessidade de grandes mudanças nas estruturas constituintes do ao modelo Multiestrutural da SCV.

Palavras-chave: COVID-19; resiliência; sobrevivência; SCV.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has created unprecedented scenarios with ruptures in the most diverse global supply chains. This scenario led to the emergence of several researches around the resilience of the supply chain, then put to the test. The structure of these supply chains, their adaptability, flexibility, maintenance and recovery, were reviewed for their survivability. The purpose of this dissertation was to present, discuss and analyze the impacts caused on the supply chain of the Pet shop market, a segment chosen to conduct this research. The study followed the trail of The Work of Dmitry Ivanov that propose the Multistructural Model of Viable Supply Chain (SCV) and presents a bibliographic survey of the relevant themes of the impacts of the COVID-19 pandemic on the resilience of the Supply Chain. The perspective of the Multistructural Model of the SCV proposes a new pillar in the structure of Supply Chain Resilience: "survival". The Multistructural model of the SCV would provide a systematic link to potential tools, dividing into five structures: organizational, financial, information, technology and structural processes. Through quantitative research, applied in the Pet shop market, the perception of 181 shopkeepers regarding the degree of adherence to the Multistructure of CVS was evaluated. Qualitative research was also conducted through three semi-structured interviews to seek the understanding of the entrepreneurs supplying this retail, of the effects of the COVID-19 Pandemic on their Supply Chains. The results obtained indicate that the COVID-19 Pandemic has affected the Pet shop market, but partially does not give the connotation or need for major changes in the constituent structures of the Multistructural model of LCS.

Key-words: COVID-19; resilience; survival; SCV.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Resiliência - matriz de capacidades logísticas-----	21
Figura 2 - Estrutura do ecossistema da cadeia de suprimentos viável-----	26
Figura 3 - Visão da Multiestrutura da SCV-----	27
Figura 4 - Dimensões e médias da multiestrutura -----	40
Figura 5 - Diferenças entre as médias obtidas-----	42
Figura 6 - Comparação das médias dos clusters quanto à estrutura-----	43
Figura 7 - Nuvem das principais palavras utilizadas nas entrevistas -----	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios da Resiliência no campo da Gestão estratégica	19
Quadro 2 - Componentes de resiliência: perspectiva ecológica.....	20
Quadro 3 - Resiliência da cadeia de suprimentos: resumo dos aspectos.....	22
Quadro 4 - Resumo dos artigos cobrindo vários aspectos da SCV	24
Quadro 5 - Contribuições sobre os mecanismos resilientes	29
Quadro 6 - Estudos que abordam as consequências da Covid-19 nas cadeias de suprimentos.....	31
Quadro 7 - Entrevistas com os empresários	45
Quadro 8 - Estrutura organizacional na entrevista com empresários	49
Quadro 9 - Estrutura informacional na entrevista com empresários	51
Quadro 10 - Estrutura tecnológica na entrevista com empresários	53
Quadro 11 - Estrutura financeira na entrevista com empresários.....	53
Quadro 12 - Estrutura Funcional entrevista com empresários	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fatores das dimensões referentes	Erro! Indicador não definido.
Tabela 2 - Valores das médias para os três fatores em função do número de funcionários	40
Tabela 3 - Valores das médias para os três fatores em função do tipo do estabelecimento	41
Tabela 4 - Testes ANOVA	41
Tabela 5 - Médias das variáveis em cada cluster, tamanho do cluster e resultado do teste t	42

SUMÁRIO

1	Introdução	13
1.1	Formulação do problema de pesquisa	16
1.2	Objetivos da pesquisa.....	16
1.3	Justificativa teórica e prática.....	16
1.4	Estrutura da dissertação.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	Resiliência da cadeia de suprimentos	18
2.2	Viabilidade da cadeia de suprimentos	22
2.3	Visão Multiestrutural da SCV.....	27
2.3.1	Estrutura Organizacional	28
2.3.2	Estrutura de Informação	28
2.3.3	Estrutura Tecnológica.....	28
2.3.4	Estrutura Financeira.....	28
2.3.5	Estrutura de Processos Funcionais	29
2.3.6	A SCV e a pandemia de Covid-19	30
2.4	O mercado <i>Pet shop</i>.....	33
2.4.1	Modelo de gestão do mercado <i>Pet shop</i>	34
3	METODOLOGIA.....	36
3.1	Pesquisa quantitativa	36
3.1.1	Procedimentos de coleta de dados, população e amostra	36
3.1.2	Procedimentos de tratamento e análise dos dados.....	37
4	RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA QUANTITATIVA	38
4.1	Análise fatorial das variáveis contínuas	38
4.1.1	Análises de variância (ANOVA).....	41
4.1.2	Análise de classificação (<i>CLUSTER</i>) dos fatores.....	42
4.2	Pesquisa qualitativa.....	43
4.2.1	Entrevista semiestruturada.....	44
4.2.2	Entrevista com empresários.....	44
4.3	Procedimentos para a análise dos dados	45
4.3.1	Análise utilizando o Software Atlas.ti.....	46
4.3.2	Análise de conteúdo.....	46
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	49
5.1	Estrutura organizacional (estrutura 01).....	49
5.2	Estrutura informacional (estrutura 02).....	51
5.3	Estrutura Tecnológica (estrutura 03)	52

5.4	Estrutura financeira (estrutura 04)	53
5.5	Estrutura funcional (estrutura 05).....	54
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	56
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE A – SURVEY REALIZADA NO MERCADO <i>PET SHOP</i>	68
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO ENTREVISTA DOS EMPRESÁRIOS.	78

1 INTRODUÇÃO

No final de 2019, o mundo foi surpreendido com a possibilidade de uma pandemia sem precedentes, em 30 de janeiro de 2020, a *World Health Organization* (WHO, 2020) - (Organização Mundial da Saúde, OMS, 2020) declarou que o surto de Covid-19 evoluíra para uma pandemia, os elevados índices de contaminação provocaram o fechamento de fronteiras, *lockdown* nas cidades entre outras restrições nas mais diversas esferas (BOONE, 2020). O impacto dessas medidas trouxe consequências nas mais diversas áreas de um mundo globalizado em que o desenvolvimento das tecnologias digitais havia revolucionado as atividades na logística mundial (FLEURY, FLEURY, 2020).

A pandemia de Covid-19 não pôde ser comparada a nenhuma das crises anteriores, pois acabou gerando um efeito cascata no desempenho da *Supply Chain Management* (SCM) em escala mundial (KILPATRICK; PERMUTA, 2020). Várias cadeias de suprimentos foram afetadas tanto em *downstream* como em *upstream* (KILPATRICK; BARTER, 2020). Quase 12.000 instalações de produção das 1.000 maiores empresas do mundo e seus fornecedores estão localizadas em zonas infectadas da China (QUEIROZ *et al.*, 2020). Esses impactos em nível global provocaram a ressignificação dos modelos de negócios ao redor do mundo, as cadeias de abastecimento não demonstraram resiliência suficiente para suportar os impactos da pandemia, pois 35% dos fabricantes relataram alguma ruptura em suas cadeias de abastecimento (NAM, 2020).

Dessa forma, o desafio durante o cenário pandêmico, foi manter as cadeias de suprimentos ativas, superando o impacto causado pelas ações sanitárias tomadas no mundo inteiro. Além disso, fontes de abastecimento globais foram interrompidas provocando a paralisação das atividades nas instalações de produção trazendo como consequência, escassez de produtos no mercado consumidor. De acordo com o relatório WEF (2020), o custo global dessa pandemia deveria variar entre 5,8 trilhões e 8,8 trilhões de dólares, e o PIB dos países podem ser reduzidos entre 6,4% a 9,7% (DUN; BRADSTREET, 2020). A pandemia de Covid-19 mostrou que as estratégias e mecanismos adotados até então, não foram suficientes para impedir interrupções da cadeia de suprimentos (CHOWDHURY *et al.*, 2020). Uma pesquisa realizada por Farooq (2021) levantou que 94% das empresas inclusas na revista Fortune 1000 enfrentaram rupturas em suas cadeias de suprimentos por causa pandemia de Covid-19. Isso gerou redução de demanda de bens e serviços, causando graves consequências no desempenho

da economia global, ocasionando uma crise generalizada e abrangente (DE VITO; GÓMEZ, 2020).

Além do mais, Ivanov (2020) alerta que as cadeias de suprimentos têm importância central na economia e na sociedade, como uma espinha dorsal tem interação direta com ecossistemas complexos. Durante décadas, os especialistas se preocuparam em desenvolver conceitos e estratégias de Robustez e Resiliência da cadeia de suprimentos, foram criados princípios como: processos enxutos, colaboração, redundância, flexibilidade, visibilidade entre outros. Tais perspectivas vêm sendo estudadas e desenvolvidas ao longo de décadas, São aprimoradas a partir da necessidade de ferramentas, tecnologias e suas demandas (IVANOV, 2020). No entanto, a pandemia de Covid-19 desafiou tais estratégias e mecanismos comprovando que eles não são totalmente aptos e adequados para mitigar interrupções da cadeia de suprimentos em situações inesperadas (IVANOV; DOLGUI, 2020; PAUL CHOWDHURY *et al.*, 2020).

A partir da perspectiva de um novo cenário, Ivanov (2020) esclarece que, mesmo com o estado da arte ter progredido nas práticas individuais das estruturas de uma cadeia de suprimentos enxuta, sustentável, resiliente e digital, ainda não apresenta uma visão de abordagem holística e não leva a uma orientação integrada ao todo. Dubey, Altay e Blome (2019) e Fosso Wamba (2020) também mencionam a existência de uma lacuna nos estudos atuais quanto à tolerância a desastres da cadeia de suprimentos que foram expostas com a propagação da pandemia de Covid-19. A sobrevivência tornou-se tópico essencial para o entendimento de eventos extraordinários, quanto à resistência da cadeia de suprimentos, a ruptura deve ser considerada em escala de sobrevivência ou viabilidade, buscando evitar o colapso da cadeia de suprimentos e do mercado garantindo assim o fornecimento de bens e serviços (CHOI; ROGERS; VAKIL, 2020; HAREN; SIMICHI-LEVI, 2020; IVANOV, 2020; IVANOV; DOLGUI, 2020).

Segundo Ivanov (2018), o conceito de Viabilidade da Cadeia de Suprimentos (SCV – *Supply Chain Variability*) surgiu com o objetivo de entender as reais mudanças necessárias para que o impacto seja minimizado, e as rupturas causadas por catástrofes possam recuperar-se com a maior brevidade possível. Viabilidade pode ser definida como: “capacidade de se manter e sobreviver em um ambiente em mudança por um longo período de tempo” (IVANOV, 2018, p. 59). Trata-se de um aumento na capacidade de resiliência, por mecanismos de antecipação e enfrentamento como: inventários de mitigação de risco, capacidades de subcontratação,

fornecimento de *backup* e infraestruturas de *omnichannel*, monitoramento e visibilidade em tempo real (CRAIGHEAD *et al.*, 2007; HO *et al.*, 2015; HOSSEINI *et al.*, 2019).

Esta dissertação foi elaborada em meados de 2022, após a passagem do período de pandemia que desarticulou estruturas de SCM do mundo todo, economias foram assoladas, mudanças sociais e comportamentais obrigaram diversas cadeias de suprimentos buscarem por novas tecnologias, estruturas e processos assim, novas possibilidades foram geradas para auxílio na sobrevivência das empresas.

Este estudo teve por escopo o conceito de SCV apresentado por Ivanov (2020), o campo pesquisado foi o mercado *Pet shop*, mais precisamente as empresas varejistas e seus fornecedores. A pesquisa foi elaborada a partir do modelo da visão multiestruturada que Ivanov (2020) propõe em seu estudo. A partir deste modelo de multiestrutura, seus processos e ferramentas apresentadas, foram confrontados com a realidade do campo de pesquisa, para então, entender o real impacto ou não nesta cadeia de suprimentos, decorrentes da Pandemia de COVID-19.

O mercado *Pet shop* vem apresentando crescimento exponencial, e significativa robustez econômica, com um faturamento em 2018/2019 de 22,3 bilhões de reais no Brasil, contando com aproximadamente 162 mil estabelecimentos no país, ocupa a quarta colocação em faturamento no mercado Pet mundial, com um crescimento de 5% aa (ABINPET, 2020). Mesmo com essa capacidade de desenvolvimento, buscar o entendimento dos impactos e o nível de sobrevivência dessa cadeia torna-se relevante, afinal com a pandemia de Covid-19 que tem uma magnitude maior do que a crise financeira de 2008/2009, e poderiam levar, segundo o FMI (2020), as economias emergentes como a do Brasil a encolher em torno de 3,2% em 2020, o que representa a maior queda já registrada nesse mercado.

A contextualização deste estudo tomou por base o conceito de visão multiestruturada da SCV que engloba as estruturas: (1) organizacional, (2) informativa, (3) funcional de processos, (4) tecnológica e (5) financeira. A exploração de dados foi levantada de forma quantitativa, a partir de uma pesquisa *Survey* com questões relacionadas à multiestrutura da SCV, e de forma qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores do segmento.

O conceito de viabilidade entende que é preciso de uma capacidade de atender às demandas de sobrevivência da SCM. Em um ambiente em mudança, entender que independentemente das possibilidades geradas pelas teorias, conceitos e ferramentas, é preciso compreender este novo cenário que se apresenta (IVANOV; DOLGUI, 2020).

1.1 Formulação do problema de pesquisa

Qual o nível de aderência ao modelo Multiestrutural da SCV na atual SCM do mercado *Pet shop*?

1.2 Objetivos da pesquisa

A presente proposta tem como objetivo geral verificar o nível de aderência do mercado *Pet shop* perante a visão da Multiestrutura da SCV proposta por Ivanov (2020). A partir desse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Analisar, a partir de uma pesquisa *Survey*, a aderência das estruturas e recursos da SCV no mercado *Pet shop*;
2. Avaliar as carências apresentadas pelo mercado *Pet shop* durante a pandemia de Covid-19 a partir das estruturas propostas da SCV;
3. Entender se os conceitos de tecnologias digitais se apresentam no mercado *Pet shop* e minimizam os riscos de interrupções nas cadeias de suprimento;

A relevância e o interesse no modelo da SCV podem ser constatados a partir dos artigos relacionados ao tema. Com a pandemia de Covid-19 uma SCV pode ajudar as empresas a desenvolverem planos para recuperar e restaurar suas estratégias (IVANOV, 2020). Embora a literatura existente demonstre estudos sobre agilidade, resiliência, sustentabilidade e digitalização extensa, existe escassez de pesquisas que se concentram em suas interseções e forma de integração, sendo que estas são as principais perspectivas da SCV (IRANI *et al.*, 2017; DOLGUI; IVANOV; SOKOLOV, 2018). As afirmativas levantadas pelos estudos buscam atestar essas novas necessidades de gestão, e as possibilidades de estruturação apontada pelo fato das grandes mudanças que aconteceram e estão acontecendo na cadeia de suprimentos global.

1.3 Justificativa teórica e prática

A principal motivação para este trabalho consiste na oportunidade de estudar, analisar, adaptar e disseminar conhecimentos e ferramentas relacionados a visão da multiestrutura da SCV aplicada ao mercado *Pet shop*, o que permitirá auxiliar os profissionais desse segmento a compreenderem melhor as competências necessárias, que poderão auxiliar a SCM no cenário

pós-pandemia de Covid-19. A escolha se deu em razão de os estudos contemporâneos da SCV, serem um tema atual e propiciar o aprendizado de competências multidisciplinares e complementares às outras teorias já estudadas, como a resiliência da cadeia de suprimento. E também por ser um tema com potencial de inovação e novas direções estratégicas e processuais, novos negócios e novos serviços agregados a produtos existentes.

1.4 Estrutura da dissertação

Após esta introdução, o capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica apontando os estudos mais relevantes para a discussão do tema. A contextualização abordou os seguintes temas: conceito da SCV, conceitos da multiestrutura da SCV, Resiliência da cadeia de suprimentos e mercado *Pet shop*.

O capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada nesta dissertação, demonstrando a construção bibliográfica, o método de pesquisa de campo a partir de uma *Survey*, a especificação do problema de pesquisa, seu *design*, população e amostra.

No capítulo 4 são apresentados os resultados seguidos de sua análise.

O capítulo 5 descreve as conclusões do trabalho, suas limitações e recomendações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Cooper (1984) e Marshall e Rossman (1999), uma revisão da literatura tem vários objetivos, entre eles apontar e compartilhar com o leitor, resultados relacionados ao estudo relatado estabelecendo a sua importância pela indicação dos resultados de forma comparativa. A revisão da literatura deste trabalho apontou os estudos mais relevantes para a discussão do tema, também foi elaborada uma breve contextualização sobre o mercado *Pet shop* nacional, seguida pelo levantamento do estado da arte a respeito da resiliência da cadeia de suprimentos e do atual conceito de SCV. A revisão da literatura é finalizada com a abordagem do modelo Multiestrutural da CSV.

2.1 Resiliência da cadeia de suprimentos

Holling (1973, p. 285-307) já afirmava que “A resiliência determina a capacidade dos sistemas de absorver mudanças, e estabilidade é a capacidade dos sistemas de retornar a um estado de equilíbrio após uma perturbação temporária”. Logo, a resiliência é a condição que uma cadeia de suprimentos tem para suportar e resistir a rupturas que abalam a cadeia de suprimentos, mas além de resistir deve recuperar e manter fluxos materiais, de informação e de caixa, requer que uma empresa busque a cooperação junto com seus fornecedores e clientes para a manutenção da integridade das estruturas e processos (JOHNSON; ELLIOTT; DRAKE, 2013; SAWIK, 2013). Ponomarov e Holcomb (2009, p. 8) definem resiliência como:

A capacidade adaptativa da cadeia de abastecimento para se preparar para eventos inesperados, responder a interrupções e recuperar-se delas, mantendo a continuidade das operações no nível desejado, o nível de conexão e controle sobre a estrutura e função.

Desde os estudos seminais de Ponomarov e Holcomb (2009), vários aprofundamentos aconteceram e várias definições foram organizadas para estruturar esses conceitos em ferramentas, processos e *designs* operacionais na busca de corroborar com minimização dos efeitos que as rupturas podem causar nos elos da cadeia de suprimentos. Desde as primeiras impressões do ecologista Holling (1973), o termo resiliência sofreu diversas mudanças, muitas outras dimensões importantes foram agregadas às definições de resiliência, entre elas as mais aceitas estão no ponto de vista ecológico (WESTMAN, 1986). De acordo com Gunderson e Holling (2001), resiliência seria a capacidade de um sistema sentir interrupções e ainda assim

manter-se funcional e controlável, esses autores também analisaram até que nível um sistema suportaria a perturbação da cadeia, antes que fosse necessária a mudança para uma nova dimensão de controles. Nesse contexto, Carpenter *et al.* (2001) apresentam a teoria que evolui para um sistema de ciclo adaptativo, que interagem entre: ruptura, avaliação do impacto, estabilidade, recuperação, volta ao normal. Esses autores concluem ainda, em seu estudo, três propriedades principais para a resiliência: (1) a quantidade de mudança que um sistema pode aguentar mantendo a mesma função de controle; (2) o grau em que um sistema é capaz de funcionar sem desorganizar e; (3) a capacidade de aprender e adaptar respostas às rupturas.

De acordo com Carpenter *et al.* (2001), essas interrupções podem ser provocadas por desastres naturais ou pelo homem, tais como guerras, terremotos, ataques terroristas, interrupções de fornecimento ou problemas de estoque seriam alguns dos exemplos dessas inúmeras causas que podem trazer consequências e impactos importantes dentro da cadeia de suprimentos. Dovers e Handmer (1992) alertam para a apresentação de outras abordagens como a de inevitabilidade de uma resiliência proativa que acabaria por criar um novo sistema capaz de se adaptar a um novo momento imperativo. Dentro de uma perspectiva organizacional, a resiliência define-se pelo ajuste de capacidades ou habilidades (WEICK; SUTCLIFFE; OBSTFELD 1999; BUNDERSON; SUTCLIFFE, 2002; EDMONDSON, 1999). Segundo Wildavsky (1988), resiliência é a capacidade de ajustar e manter funções desejáveis sob desafios ou condições de esforço. Já Sutcliffe e Vogus (2003) a definem como uma capacidade dinâmica de adaptabilidade organizacional que cresce e se desenvolve ao longo tempo, enfim é a capacidade de se recuperar de eventos perturbadores ou dificuldades.

No campo organizacional, a resiliência pode ser proposta como uma perspectiva de aspectos, tais como: adaptabilidade, flexibilidade, manutenção e recuperação. O conceito também tem uma visão no campo da gestão estratégica em que organizações resilientes atenderiam aos princípios conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Princípios da Resiliência no campo da Gestão estratégica

Perspectiva	Aspectos da perspectiva
Redundância	Capacidade adicional de produção, gestão por fluxos, movimento de estoque zero.
Diversidade	Múltiplas abordagens, perspectivas sobre um mesmo problema podem ser menos eficientes, porem oferecem maior flexibilidade e criatividade para soluções de problemas.
Modularidade	Interconexões da organização de diversas unidades e fontes de abastecimento.

Capacidade adaptativa	O sistema ter a capacidade de evoluir, entender as oportunidades, problemas e sinais. Registros, aprendizados, comunicação externa e interna.
Prudência	Entender os piores cenários, buscar estratégias de contingência.
Perceber-se parte	Reconhecer-se parte do sistema econômico e social. Apoio ao cliente, parceiros, fornecedores, governos.

Fonte: Autoria própria.

As perspectivas ainda enfatizam uma importância de capacidade adaptativa, sob um olhar de resiliência proativa no qual se aceita a inevitabilidade da mudança e tenta-se criar um sistema que seja capaz de se adaptar as novas condições (DOVERS; HANDMER, 1992). Gunderson (2000) propõe que o ponto de vista holístico apresentado pelos processos de vida, frequentemente são usados como abordagem de resiliência nas ciências sociais. A partir desse conceito, o Quadro 2 apresenta a construção de uma definição dos componentes de resiliência a partir da perspectiva ecológica.

Quadro 2 - Componentes de resiliência: perspectiva ecológica

Definição	Componentes de resiliência
Resiliência	Grau, forma e ritmo de restauração da estrutura inicial e função em um ecossistema após perturbação (WESTMAN, 1978; CLAPHAM, 1971).
Elasticidade	Rapidez de restauração de um estado estável após perturbação (ORIAN, 1975; WESTMAN, 1978).
Amplitude	A zona de deformação a partir da qual o sistema retornará ao seu estado inicial (ORIAN, 1975; WESTMAN, 1978).
Histerese	Até que ponto o caminho de degradação sob perturbação crônica, e uma recuperação quando a perturbação cessa, não são imagens espelhadas um do outro (WESTMAN, 1978, 1986).
Maleabilidade	Grau em que o estado estacionário estabelecido após a perturbação difere de o estado estacionário original (WESTMAN, 1978).
Amortecimento	O grau e a maneira pela qual o caminho de restauração é alterado por quaisquer forças que alteram a força normal de restauração (CLAPHAM, 1971).

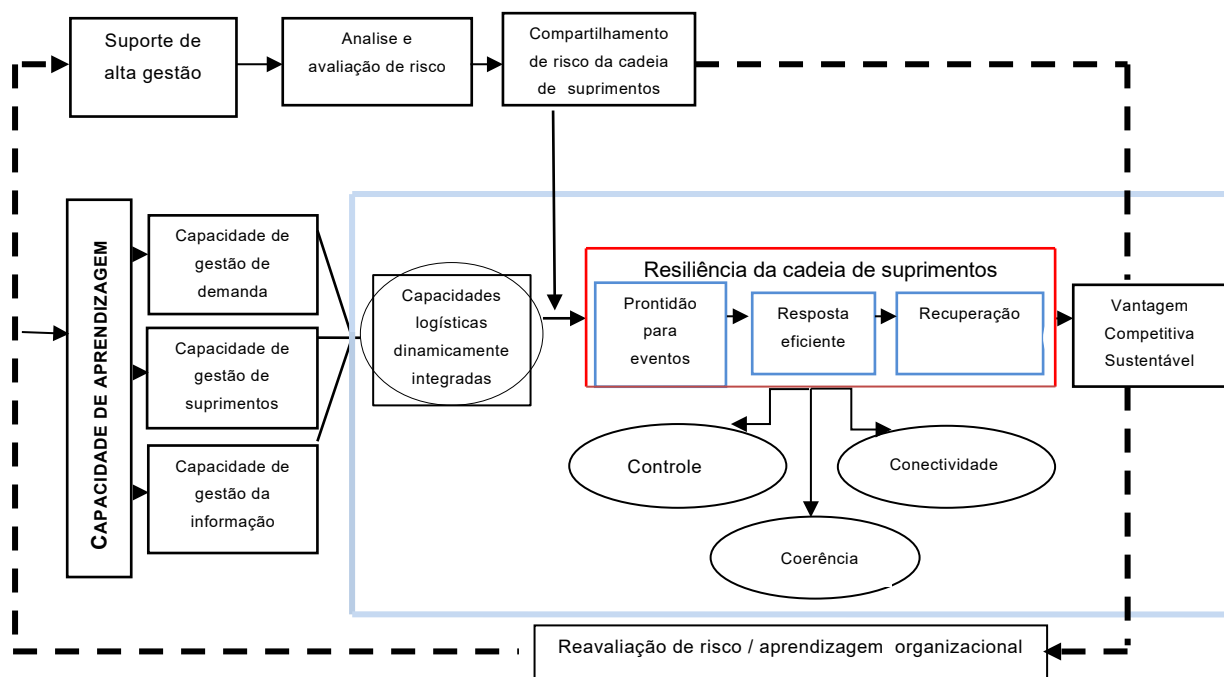
Fonte: Adaptado de Ponomarov e Holcomb (2009).

De acordo com Lambert e Cooper (2000), o conceito de Resiliência na Cadeia de Suprimentos foi elaborado a partir das capacidades logísticas, cujas dimensões são: Capacidade de gestão de demanda, capacidade de gestão de suprimentos e capacidade de gestão de informação. Segundo estes autores, as capacidades logísticas geram interface para uma cadeia de suprimentos resiliente, a dinâmica integrada de capacidades logísticas interage, a partir da

prontidão para eventos, provocando resposta e recuperação mais eficientes, gerando vantagem competitiva sustentável.

A partir desse contexto de ecossistema apresenta-se um design de ação que atua a partir de ações pontuadas em cada uma destas dimensões, conforme a Figura 1 demonstra.

Figura 1 - Resiliência - matriz de capacidades logísticas



Fonte: Ponomarov e Holcomb, (2009 p. 135, traduzido pelo autor).

A resiliência a partir de estudos dos objetivos, conforme proposto por Christopher e Peck (2004), busca construir uma interface entre os processos, tornando o processo mais simples, com redução de prazos e de custos e mitigação de riscos, proporcionando assim capacidade de criação de vantagem competitiva.

Ademais, os estudos das últimas décadas focaram em demonstrar essas condições com base nas capacidades logísticas. Primando no diferencial de suas ofertas, a partir de um incremento em Velocidade, Flexibilidade, Adaptabilidade e partindo do pressuposto de alinhar estas capacidades, que podem ser descritas como: Capacidades de gestão de demanda, Capacidades de gestão de suprimentos e capacidade de gestão da informação. Este agrupamento de capacidades resulta em uma “Capacidade Logística Dinamicamente Integrada”, que buscam dentro de um ecossistema criar um ambiente de “capacidade de aprendizado logístico” (GRAEML; PEINADO, 2014).

Por fim, segundo Norman e Lindroth (2004), nos estudos de resiliência sempre se demonstra a necessidade de um monitoramento a partir destas capacidades, do risco eminente

de rupturas da cadeia de suprimentos e aprimoram-se as possibilidades de potencializar a mitigação dos mesmos, a partir de TI, gestão das demandas em produtos e serviços ao longo de suas cadeias, capacidades de suprimentos, os autores ainda afirmam que: “A gestão da cadeia de suprimentos envolve a aplicação colaborativa de ferramentas de processo de gestão de risco com o propósito de lidar com incerteza relacionada às atividades logísticas” (NORMAN; LINDROTH, 2004, p. 25).

O Quadro 3 apresenta, com base nos estudos de Ponomarov e Holcomb (2009), os argumentos inerentes à resiliência da cadeia de suprimentos.

Quadro 3 - Resiliência da cadeia de suprimentos: resumo dos aspectos

Aspectos discutidos	Resumo de pesquisas relevantes
Agilidade, capacidade de resposta.	Christopher (2005) afirma que os processos resilientes são flexíveis e ágeis e são capazes de mudar rapidamente. A flexibilidade permite que um fabricante responder com rapidez e eficiência às mudanças dinâmicas do mercado.
Visibilidade	Aumentando a visibilidade das informações de demanda em todo o fornecimento cadeia reduz os riscos (CHOPRA; SODHI, 2004).
Flexibilidade / redundância	Christopher (2004) descreve a agilidade como uma das formas mais poderosas de alcançar resiliência na cadeia de abastecimento. Redes de abastecimento ágeis são capazes de uma resposta mais rápida às condições alteradas (SWAMIDASS; NEWELL, 1987). Rice e Caniato (2003) sugeriram uma abordagem híbrida de flexibilidade / redundância para aumentar a cadeia de suprimentos resiliência.
Estrutura e conhecimento	Conhecimento e compreensão das estruturas da cadeia de abastecimento – ambos físicos e informativos - são elementos importantes da resiliência da cadeia de abastecimento (HONG; CHOI, 2002).
Redução da incerteza, complexidade, reengenharia.	Van Der Vorst e Beulens (2002) veem a redução da incerteza como maneira de melhorar a resiliência da cadeia de abastecimento Christopher (2000) acrescenta redução da complexidade por meio da reengenharia de iniciativas nos processos de negócios.
Colaboração	Parcerias colaborativas ajudam a gerenciar riscos de forma eficaz (SINHA <i>et al.</i> , 2004; LEE, 2004).
Integração, operacional, capacidades, transparência.	Ao descrever as capacidades operacionais das cadeias de abastecimento resilientes, Smith (2004) enfatizou a importância do ambiente integrado que fornece interação ponta a ponta de pedidos, estoque, transporte e distribuição para facilitar a transparência da cadeia de abastecimento.

Fonte: Ponomarov e Holcomb (2009, p.133).

2.2 Viabilidade da cadeia de suprimentos

A abordagem da SCV, na linguagem da cadeia de suprimentos é um termo novo. Segundo Ivanov (2020), as cadeias de suprimento têm uma evolução cronológica trazendo transformações notáveis para sua gestão, as estruturas enxutas, responsivas e globalizadas interagem de acordo com a natureza e as necessidades da sociedade. Ivanov (2018), ainda, aponta para a SCV como a sobrevivência e a capacidade de existência após uma perturbação

podendo redesenhar o sistema da SC, e a partir de uma perspectiva financeira replanejar considerando as consequências de longo prazo.

Além disso, Ivanov, Sokolov e Dolgui (2014) e Dolgui *et al.* (2018, 2020) abordam a resiliência como um desenvolvimento sustentável e fortalecida em momentos de interrupções desencadeadas por desastres naturais ou causados pelo homem, como também capaz de recuperar e gerenciar os efeitos em cascatas utilizando-se das tecnologias digitais como vantagens para sua gestão. Mesmo com o apontamento evolutivo dos conceitos e ferramentas de gestão da resiliência, podemos considerar importante nos alertar sobre a necessidade de ter a sobrevivência como sendo um dos pilares do conceito de SCV (IVANOV, 2020, p. 3). Assim, “A capacidade de se manter frente a mudanças estruturais gerando replanejamentos a partir de uma ruptura em longo prazo” (IVANOV, 2020). A SC resiliente capaz de sustentar-se e sobreviver a distúrbios de longo prazo a partir da oferta-demanda, técnicas de gestão é considerada uma SCV (IVANOV, 2020b). As condições de rupturas severas da SC alteradas pela Covid-19 criaram impossibilidades para alguns retornarem ao “padrão antigo” e mostram que os princípios de Resiliência não são mais suficientes por si só, voltando à ênfase para adaptação e capacidade de sobrevivência. (CHOWDHURY *et al.*, 2020; IVANOV; DOLGUI, 2020; IVANOV, 2020, 2021).

A Viabilidade é um atributo orientado para o comportamento que não considera apenas eventos favoráveis (crescimento de mercado, lucratividade), mas também reflete as perturbações de eventos negativos (IVANOV 2020; IVANOV; DOLGUI, 2020), considerando essas lacunas, apresenta-se uma teoria como uma “nova noção”, o que chamou de Cadeia de Suprimentos Viável (SCV), considerando que, o conceito de viabilidade está implícito na cadeia de suprimentos sobre três áreas, a saber: flexibilidade, resiliência e sustentabilidade, esses conceitos estão estruturados em projetos adaptáveis para alocação de oferta e demanda.

Dessa maneira, segundo Ivanov (2020), para esta dinâmica adaptável e com a possibilidade de controle desses mecanismos adaptativos, categorizam-se componentes dessa SCV como, estrutura organizacional, informativa, funcional de processos, tecnológica e financeira. O estudo do autor aponta que a estrutura proposta se relaciona bem com gestores e tomadores de decisão.

[...] a partir da possibilidade de reagir adaptando-se às mudanças, positivas (ângulo de flexibilidade) ou, absorver as negativas, recuperar e sobreviver durante interrupções de curto prazo e choques globais de longo prazo com transformações sociais e econômicas (ângulo de resiliência e sustentabilidade) (IVANOV, 2020 p. 4).

O princípio da viabilidade está orientado para a sobrevivência com ausências de janelas temporais e foco no ecossistema e a partir dessa afirmação, Ivanov (2020) define a SCV como:

Uma cadeia de suprimentos dinamicamente adaptável e uma rede de valor agregado estruturalmente mutável capaz de, (I) reagir agilmente a mudanças positivas, (II) ser resiliente a absorver eventos negativos e se recuperar após as interrupções e (III) sobreviver nos momentos de interrupções globais de longo prazo, ajustando às utilizações de capacidades e suas alocações as demandas em resposta as mudanças internas e externas em linha com a sustentabilidade desenvolvimento para garantir o fornecimento de bens e serviços a sociedade aos mercados em uma perspectiva de longo prazo (IVANOV, 2020, p. 5).

A possibilidade de estudar a viabilidade da cadeia de suprimentos está vinculada à condição de que, com grandes distúrbios da cadeia, o sistema se obriga a tomar alguma ação. Ivanov (2021) afirma que a pandemia da Covid-19 trouxe um cenário catastrófico para o mundo dos negócios, impactando operações e cadeias de suprimentos em termos de escala, complexidade, gravidade e duração do impacto. Ivanov (2020) destaca que, apesar da compreensão que já existia, a pandemia trouxe à tona lacunas importantes sobre a gestão destas “super interrupções”, mesmo nos estudos postulados evidenciando sobrevivência e a adaptação, entende-se que as mudanças “super destrutivas” requerem uma propriedade especial, a capacidade de sobreviver e permanecer viável. O Quadro 4 resume os artigos que discutem os diferentes elementos da SCV.

Quadro 4 - Resumo dos artigos cobrindo vários aspectos da SCV

Referências	Contribuições
Zhong <i>et al.</i> (2017), Ivanov e Dolgui (2019), Gunasekaran <i>et al.</i> (2018), Dubey <i>et al.</i> (2018)	Interconexões para adaptações competitivas entre o <i>lean</i> , tecnologia ágil e digital.
Ivanov e Dolgui (2019)	SC eficaz e resiliente com os atributos de um sistema enxuto e SC impermeável ao risco
Amindoust (2018), Fahimnia, Jabarzadeh e Sarkis (2018), Fiksel (2003), Ivanov (2018)	Uma visão integrada de resiliência-sustentabilidade
Papadopoulos <i>et al.</i> (2017), Manupati <i>et al.</i> (2020)	Aspectos da conexão compartilhada entre digital tecnologia e sustentabilidade
Altay <i>et al.</i> (2018), Ivanov e Dolgui (2020), Ivanov (2017, 2018), Cavalcante <i>et al.</i> (2019)	Estrutura de tecnologia digital e um SC resiliente
Dubey, Altay e Blome (2019), Ivanov (2018), Gunasekaran <i>et al.</i> (2018), Altay <i>et al.</i> (2018)	A correlação de flexibilidade, agilidade e incerteza para garantir SC resiliente
Fahimnia <i>et al.</i> (2015), Dubey, Altay e Blom (2019)	Correlações identificadas entre agilidade e sustentabilidade
Dolgui, Ivanov e Rozhkov (2020), Ivanov (2020), Nandi <i>et al.</i> (2021)	Insights integrados de agilidade, resiliência, sustentabilidade e digitalização.
Emmanouilidis e Bakalis (2020), Ivanov (2021)	Amalgamação de resiliência, agilidade e digitalização.

Ramirez-Peña <i>et al.</i> (2020)	Focado em lean, ágil, resiliência e sustentabilidade.
Queiroz <i>et al.</i> (2020)	<i>Insights</i> integrados sobre adaptação, digitalização, prontidão, restauração, efeito cascata e sustentabilidade.
Dolgui <i>et al.</i> (2021)	Impacto identificado do efeito cascata na resiliência SC
Sharma <i>et al.</i> (2020)	Uma estrutura para fortalecer um SC sustentável e sua capacidade de sobrevivência no durante e pós-pandemia Situações de pandemia de Covid-19

Fonte: Autoria própria.

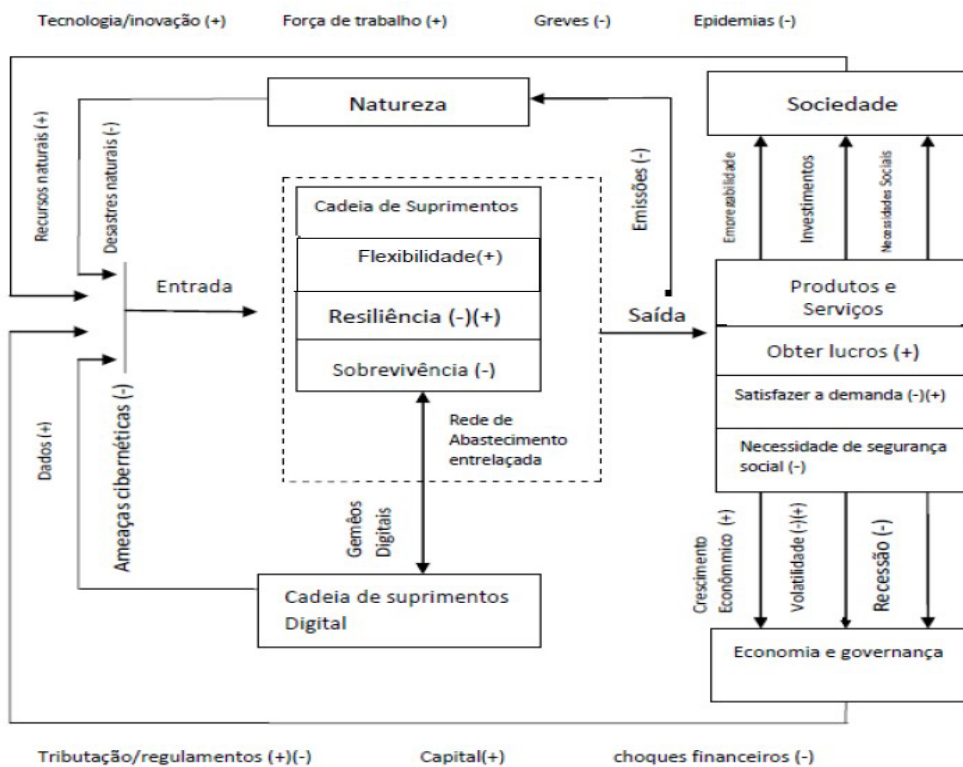
A perspectiva da SCV parte do modelo de sistema viável já proposto por Beer (1985) que diz respeito ao entendimento da interligação e comunicação com as metabases (mercado, políticas e sociedade). Ivanov (2020) aponta que essa diversificação está ligada à criação de novos mercados (*omnichannel*), novos modelos de negócios (Economia circular), interrupções positivas (inovações) e interrupções negativas (catástrofes, pandemias, terrorismo), por conta disto é preciso que a cadeia de suprimentos seja cada vez mais resilientes e sustentáveis.

Segundo Ivanov (2020), o desenvolvimento de uma SCV argumenta sobre vários modelos de projetos estruturais na cadeia de suprimentos combinando oferta e demanda com os ciclos de *feedbacks* em uma estrutura de ecossistema de SCV. Primeiramente, estabelecemos controle de mecanismos adaptativos transitando entre os projetos estruturais o que corresponde a ciclos de *feedbacks* de ofertas e demandas, ou seja, ciclo orientado para a flexibilidade, para resiliência e para a sobrevivência. Allesina *et al.* (2010), Ivanov, Sokolov e Kaesche (2010) e Pavlov *et al.* (2019) colocam que a cadeia de suprimentos pode ter projetos estruturais separados, com um ciclo de flexibilidade buscando estabilidade econômica e crescimento com plena utilização das vantagens do *global sourcing*, da filosofia *lean* e da agilidade oferecendo uma ampla variedade de produtos para satisfazer as necessidades individuais do cliente. Dubey *et al.* (2018) enfatizam que o segundo projeto estrutural está ligado com rupturas e manutenção da resiliência em caso de desastres naturais, greves, incêndios, CS resiliente se baseia nos recursos Proativos e reativos. Hosseini *et al.* (2019) apontam esses recursos como mitigação de riscos, flexibilidade de capacidade e fornecedores de *backup*. De acordo com Ivanov e Doulgui (2020), a adaptação do terceiro projeto estrutural apresenta seu *design* com características relacionadas a mudanças radicais na base de fornecedores e logística, localização de produção, inicia-se com um escopo de três pilares: flexibilidade, resiliência, e capacidade de sobrevivência em um ecossistema de *feedback* destes ciclos. Esse ecossistema da SCV é composto por uma cadeia de suprimentos “que na sua totalidade interliga cadeias assegurando o fornecimento de

bens a sociedade e aos mercados e serviços”. A Figura 2 apresenta esses subsistemas formados por sociedade, natureza, a economia e governança e ainda, a cadeia de suprimentos digital, combinam-se em uma estrutura ciberfísica e alia-se a um sistema de cadeia de suprimentos digital (gêmeos digitais) (PANETTO *et al.* 2019).

A estrutura apresentada na Figura 2 demonstra que o ecossistema da CSV se constitui de três ciclos de *feedback*. O primeiro ciclo consiste no *feedback* positivo (+) que se refere às operações sem interrupções e tem o objetivo de maximizar a lucratividade e está relacionado com rentabilidade, desenvolvimento, investimento, eficácia, agilidade e capacidade de resposta. Um ciclo de *feedback* volátil (+) (-), relaciona-se a interrupções e recuperações dentro do escopo de resiliência preocupando-se em sustentar e se recuperar das interrupções para atender à demanda, e o ciclo de *feedback* de sobrevivência (-), refere-se as crises globais de longo prazo, onde o objetivo principal é manter a existência da cadeia de suprimentos destinando-se a garantir a provisão da economia e da sociedade com produtos e serviços. A partir dessa estrutura, o objetivo é de homeostase, ou seja, manter o equilíbrio do ecossistema nos três ciclos, isto é uma cadeia de suprimentos viável.

Figura 2 - Estrutura do ecossistema da cadeia de suprimentos viável



Fonte: Ivanov (2020, p. 6).

2.3 Visão Multiestrutural da SCV

De acordo com Ivanov (2020), a multiestrutura da SCV pode ser apresentada a partir da perspectiva da multiestrutura da SC, conforme mostrado na Figura 3 estas interseções são encontradas a partir da literatura de flexibilidade, resiliência, sustentabilidade e digitalização. Segundo este autor, apesar dessas interseções ainda não terem sido relacionadas na sua totalidade, a visão Multiestrutural da SCV contribui de forma substancial e distinta. Essas relações apresentam-se em diversos estudos, Dubey *et al.* (2018), Gunasekaran *et al.* (2018) e Ivanov e Dolgui (2019) apresentam inter-relações entre o *lean*, o ágil e o digital sobre a capacidade de resposta baseado em dados.

Figura 3 - Visão da Multiestrutura da SCV



Fonte: Ivanov (2020, p. 9).

2.3.1 Estrutura Organizacional

Ivanov e Dolgui (2020) afirmam que o conceito de SCV está inserido em várias estruturas e recursos associados. Ruel *et al.* (2021) alegam que a SCV é uma visão sistêmica da estrutura organizacional e recursos para SCV com base na literatura em torno dos conceitos de robustez, resiliência e viabilidade, trazendo no seu escopo ferramentas de funcionalidade tais como: estoques, subcontratos de fornecimento, instalações robustas, resiliência da força de trabalho.

2.3.2 Estrutura de Informação

Este conceito está relacionado à informação, ou seja, ferramentas que potencializem essa estrutura, a utilização de níveis altos de informação pode trazer segurança e visibilidade para uma SCV. Gêmeos digitais e análise de dados e *blockchain* são alguns dos suportes importantes para a viabilidade SCV em distúrbios de longo prazo (IVANOV; DOLGUI, 2020).

2.3.3 Estrutura Tecnológica

A transformação de novas formas de manufatura, o advento da inteligência artificial (IA), máquinas da aprendizagem, tecnologias de informação baseadas em nova geração de dados e novas tecnologias de energia, por exemplo, é certamente sem precedentes e tem facilitado ao advento de uma “nova revolução industrial” (DIRICAN, 2015; WUEST *et al.*, 2016 e LI *et al.*, 2017). Em particular, a contínua criação de tecnologias de comunicação cada vez mais inteligentes pode desencadear o desenvolvimento de fábricas inteligentes, arquiteturas de sistema de manufatura gentil e sistemas de tecnologia de manufatura inteligente (LI *et al.*, 2017). Nesse quesito está um dos mais importantes aditivos dessa estrutura, a robotização, fabricação aditiva, produção inteligente, armazenagem e indústria 4.0.

2.3.4 Estrutura Financeira

A condição desta estrutura está potencializada neste processo de viabilidade, a maximização de lucratividade em momentos de ciclo positivo e a agilidade como complemento deste processo levam a condicionar uma boa estrutura de reservas, a volatilidade dos momentos

de crise também possibilitam colaborações governamentais e uma gestão de receita positiva em tempos de rupturas de longo prazo (IVANOV, 2020).

2.3.5 Estrutura de Processos Funcionais

Os processos funcionais relacionam-se intimamente com toda a multiestrutura da cadeia de suprimento viável, a capacidade de inventariar e armazenar dados, ter capacidade de flexibilização e previsibilidade, estrutura para operar de diversos canais e diversidade de produtos com capacidade de substituição em caso de ruptura (IVANOV, 2020).

Essas combinações multiestruturais propostas por esse modelo, definem-se segundo Ivanov (2020, p. 11) como a combinação das seguintes funcionalidades:

- a) evolução e adaptação das estruturas e processos da cadeia de suprimentos;
- b) múltiplos ciclos de feedback (agilidade, interrupções, sobrevivência);
- c) sobrevivência ao longo do tempo como o principal critério de avaliação.

Ivanov e Dolgui (2019) apresentam estudos sobre cadeias de suprimentos eficientes e resilientes conhecidas como, cadeias de suprimento com baixa necessidade de certezas (LCN), com as vantagens das cadeias de suprimento enxutas e resistentes a riscos. Amindoust (2018), Ivanov (2018), Fahimnia, Jabarzadeh e Sarkis (2018) e Fiksel (2003) demonstram uma perspectiva integrada de resiliência-sustentabilidade. Papadoulos *et al.* (2017) e Manupati *et al.* (2020) demonstram relações mútuas entre as tecnologias digitais e sustentabilidade. A interface da cadeia de suprimentos digital e resiliente também foi abordada por Cavalvante *et al.* (2019), Choi *et al.* (2017), Chooi e Lambert (2017) entre outros. Galaitsi *et al.* (2020) apresentam percepções entre conceitos de desempenho do sistema, como, adaptabilidade, agilidade, confiabilidade, resiliência, resistência, robustez, proteção, segurança e sustentabilidade. Os mecanismos resilientes sustentam o modelo de SCV, conforme levantamento bibliográfico de Ivanov (2020) é sumarizado no Quadro 5.

Quadro 5 - Contribuições sobre os mecanismos resilientes

Mecanismos resilientes	Autores
O modelo SCV estende o conhecimento de resiliência SC de ponta existente construído sobre os mecanismos resilientes.	Bier <i>et al.</i> (2020), Ho <i>et al.</i> (2015), Hosseini <i>et al.</i> (2019), Ivanov <i>et al.</i> (2017), Melnyk <i>et al.</i> (2014), Pettit <i>et al.</i> (2019), Snyder <i>et al.</i> (2016) e Takumuhabwa <i>et al.</i> (2015)

Sobre o efeito cascata SC permite deduzir os Antecedentes de viabilidade de SC e motivadores.	Ivanov, Sokolov e Dolgui (2014); Garvey <i>et al.</i> 2015; Dolgui, Ivanov e Sokolov (2018); Levner e Ptuskin (2018); Scheibe e Blackhurst (2018); Hosseini e Ivanov (2019); Ivanov <i>et al.</i> (2019a); Kinra <i>et al.</i> (2020); Li <i>et al.</i> (2019) Mishra <i>et al.</i> (2019); Sinha <i>et al.</i> (2020); Dixit <i>et al.</i> (2020); Dolgui <i>et al.</i> (2020b); Garvey e Carnovale (2020); Goldbeck <i>et al.</i> (2020); Li e Zobel (2020); Özçelik <i>et al.</i> (2020)
A maioria dos estudos de resiliência SC constroem seus argumentos sobre reservas de capacidade e estoque, bem como fornecedores de backup para lidar com interrupções SC	Behzadi <i>et al.</i> (2018); Chen <i>et al.</i> (2011); Lückner <i>et al.</i> (2017, 2019); Hosseini <i>et al.</i> (2019b); Ivanov e Rozhkov (2017); Paul <i>et al.</i> (2019); Paul e Rahman (2018); Sawik (2016, 2019)
Alguns estudos estenderam a discussão operacional para a substituição de produto e modularidade de processo / produto como políticas de mitigação e recuperação	Lu <i>et al.</i> (2011); Gupta e Ivanov (2020)
Alguns estudos investigaram estruturas e dinâmica operacional no SC de forma integrada	Ivanov e Sokolov (2019); Dolgui <i>et al.</i> (2020b)
Contribuições de tecnologia digital para viabilidade de SC nas áreas de melhoria da previsão de demanda por análise de dados, flexibilidade de produção por manufatura aditiva e visibilidade SC usando gêmeos digitais.	Baryannis <i>et al.</i> (2019); Dubey, Altay e Blom. (2019); Ivanov <i>et al.</i> (2019b); Queiroz <i>et al.</i> (2019); Ivanov e Dolgui (2020 ^a); Fragapane <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Ivanov (2020, p. 10).

2.3.6 A SCV e a pandemia de Covid-19

A pesquisa desenvolvida para a proposta desta dissertação, demonstrou a relevância deste momento em que a Cadeia global se depara com desastres sem precedentes e interrupções nunca antes imaginadas. A rede da cadeia de abastecimento global mostrou pouca resiliência a esta pandemia. Segundo NAM (2020), quase 35% dos fabricantes pesquisados relataram alguma falha na rede da cadeia de abastecimento devido à pandemia global de Covid-19, o que torna a busca por novos prismas para este pós-pandemia tão relevante. A pesquisa bibliográfica para esta dissertação teve intencionalmente o objetivo inicial de abordar os conceitos clássicos referente ao tema de Resiliência das cadeias de suprimentos e equiparar ao momento atual, na perspectiva da Pós-pandemia de Covid-19, a busca pelo entendimento das consequências geradas a CS e a capacidade de resiliência da cadeia de suprimentos. Por meio desta pesquisa 170 artigos foram encontrados na plataforma de busca *Google Scholar*, após filtro com base nos resumos destes trabalhos restaram 26 artigos internacionais. Estes trabalhos depois de lidos

na sua totalidade apresentavam intersecções com o objeto final desta escrita, eles apresentam relevância e preocupação com a sobrevivência e reestruturação das CS. O Quadro 6 apresenta o levantamento de artigos científicos relevantes que tratam deste novo cenário pandêmico de Covid-19 e seus direcionamentos.

Quadro 6 - Estudos que abordam as consequências da Covid-19 nas cadeias de suprimentos

Autor	Objetivos
Kumar <i>et al.</i> (2020).	Identificar os desafios enfrentados por organizações de manufatura e serviços, e potenciais dimensões de pesquisa para lidar com a situação pós-pandêmica.
Ghage <i>et al.</i> (2020)	O objetivo da pesquisa é analisar o impacto da implementação da Indústria 4.0 e desenvolver um quadro de implementação, tendo em conta os potenciais controladores e barreiras para o paradigma da Indústria 4.0.
Shen, Yang, Gao (2020)	Este estudo tenta discutir como tecnologias de fabricação inteligente e colaborativa podem ajudar a enfrentar esses desafios por meio de: (i) projeto ideal de resiliência redes colaborativas de fornecedores; (ii) planejamento colaborativo de operações de manufatura distribuídas geograficamente; (iii) redundância funcional e reconfiguração dinâmica de diferentes pisos de fábrica; (iv) dinâmica inteligente de reprogramação de forças de trabalho para operações de fábrica / chão de fábrica; (v) teste remoto e manutenção de equipamentos de fabricação com o apoio de tecnologias de gêmeos digitais.
Gkanatsas, Krikkev (2020)	O objetivo deste artigo é examinar a pesquisa em relação ao desenvolvimento de projetos de rede de cadeia de suprimentos 3PL resilientes através da utilização de Métodos OR / MS. Após uma extensa revisão da literatura, uma estrutura chamada pró-siliência é desenvolvida com o objetivo de melhorar a resiliência de uma perspectiva 3PL, mantendo ou aumentando sua vantagem competitiva durante e após grandes interrupções, mas também manter a competitividade dentro das condições normais de funcionamento.
Kumar, <i>et al.</i> (2020)	Este estudo visa identificar os desafios operacionais enfrentados pelos varejistas na prestação de serviços eficientes. O estudo também teve como objetivo propor o <i>roadmap</i> da Indústria 4.0 para reduzir o impacto do Covid-19.
Al-Talib, <i>et al.</i> (2020)	Explorar como os conceitos de SCR e IoT têm sido industrializados na literatura para identificar a lacuna atual e possibilidades de pesquisa com suas implicações para o campo da resiliência da cadeia de suprimentos.
Tissir, Fezazi (2020)	O objetivo do nosso trabalho é estudar como as tecnologias oferecidas pela quarta revolução industrial (Indústria 4.0) poderiam ajudar a superar essa crise. Também para analisar o impacto da adoção dos princípios de gerenciamento <i>lean</i> , mais especificamente o princípio <i>just in time</i> (JIT). Por esta objetivo, realizamos uma rápida revisão das publicações existentes na literatura usando as palavras-chave: covid19, <i>lean</i> gestão e indústria 4.0.
Kumar, <i>et al.</i> (2020)	Os desafios de gestão de produção e operações das situações de pandemia são discutidos e propõem estratégias políticas adequadas para melhorar a resiliência e sustentabilidade do sistema. Este artigo também discute as diferentes operações e perspectivas da cadeia de abastecimento para lidar com tais interrupções no futuro.
Wuest, <i>et al.</i> (2020)	Neste artigo, defendemos que a tecnologia digital e IA podem mitigar as adversidades e fortalecer a resiliência e preparação de fabricação e fornecimento redes no futuro.
Singh, <i>et al.</i> (2020)	Este papel também destaca a importância de uma cadeia de abastecimento resiliente durante uma pandemia. Nosso modelo simula proposta pode ajudar no desenvolvimento de uma cadeia de abastecimento alimentar resiliente e ágil para corresponder as diversas demanda.

Wuest, <i>et al.</i> (2020)	Neste artigo, fazemos o estudo de caso de que tecnologia e IA podem atenuar as adversidades e fortalecer a resiliência e preparação de fabricação e fornecimento de redes no futuro.
Liu, Zhu, Seuring (2020)	O principal objetivo de convocar esta edição especial foi, portanto, fornecer um fórum para estudiosos, profissionais e líderes de pensamento para estudar criticamente, avaliar, explore e explique os novos modelos, novos meios e novas formas de manufatura inteligente que criam impactos nas operações sustentabilidade das ações.
Gu, Yang, Huo (2021)	O estudo examina empiricamente como as empresas implementam diferentes padrões de tecnologia da informação (TI) (exploratório versus exploratório) com parceiros SC para alcançar resiliência de fornecedor e cliente a partir da teoria de processamento de informações e examina o desempenho e implicações dessas duas dimensões da resiliência de CS.
Govidan, Mina, Alavi (2021)	Este artigo, pela primeira vez, desenvolve uma decisão prática sistema de apoio baseado no conhecimento dos médicos e sistema de inferência fuzzy (FIS) para auxiliar com a gestão da demanda na cadeia de abastecimento de saúde, para reduzir o estresse na comunidade, para quebrar a cadeia de propagação do Covid-19 e, geralmente, para mitigar a epidemia para interrupções na cadeia de suprimentos de saúde.
Longhitano, <i>et al.</i> (2021).	Este estudo analisa o uso de aditivo manual de fabricação durante a pandemia de Covid-19. Reúne a origem de vários dispositivos impressos em 3D, como protetores faciais, máscaras faciais, válvulas, esfregaços nasofaríngeos e outros, discutindo seu uso e questões regulatórias. A este respeito, as principais desvantagens de as tecnologias, direcionadas para o próximo cenário de pandemia, são destacadas.
Almeida, <i>et al.</i> (2020)	Este estudo exploratório analisa o impacto dos processos de transformação digital em três áreas de negócios: trabalho e relações sociais, marketing e vendas e tecnologia. O impacto da digitalização deve ser transversal a cada área e estimulará o surgimento de novos produtos e serviços baseados no princípio da flexibilidade.
Sengupta e Bose (2020).	A questão é como preparar e ajustar as organizações para esta nova era para que estejam preparados com redes de abastecimento robustas, inovadoras e adaptáveis sustentáveis o suficiente para enfrentar o próximo “Cisne Negro”. Este artigo tenta desdobrar esse desafio crítico e lança luz sobre alguns domínios críticos emergindo através deste cenário de Covid-19 para melhor preparar as organizações no posto Mundo Covid-19 no que diz respeito às suas cadeias de abastecimento.
Ivanov (2020)	Em termos generalizados, este artigo contribui para a literatura existente sobre a gestão de risco de SC e resiliência por posicionamento os surtos epidêmicos como um tipo específico de riscos de SC e oferecendo uma abordagem que apoia os tomadores de decisão nos momentos de surtos epidêmicos. Nossa abordagem permite simular as SCs com uma consideração específica de surtos epidêmicos.
Belhadi, <i>et al.</i> (2021).	O objetivo principal do estudo é adquirir conhecimentos aprofundados sobre a quantificação do impacto atual da pandemia Covid-19 e identificar estratégias de resposta a curto e longo prazo para o desenvolvimento cadeias de suprimentos resilientes. Assim, este estudo é um esforço para auxiliar profissionais da cadeia de suprimentos de manufatura e serviços na construção SCRes para gerenciar interrupções semelhantes (ou seja, Covid-19).
Koncar, <i>et al.</i> (2020)	este artigo visa analisar os percalços para a digitalização dos processos de negócios e a sustentabilidade da Cadeia de suprimentos FMCG com base na implementação de IoT.
Biswas, Chandra, (2020).	Esta pesquisa identificou as cinco barreiras essenciais da cadeia de abastecimento, como falta de mão de obra, aplicação das leis locais, falta de transporte, escassez de matérias-primas materiais e deficiência no fluxo de caixa para os setores de manufatura indianos durante confinamento. Este artigo propôs uma metodologia baseada em uma hierarquia analítica difusa. Processo (Fuzzy-AHP) com o uso de números fuzzy triangulares para a comparação par a par matrizes.
Sharma, Bahl, (2020).	Neste artigo, propomos uma plataforma baseada em <i>blockchain</i> para combater esta pandemia. Além disso, identificar e discutir nove aplicações significativas de <i>blockchain</i> na resolução do problema decorrente da pandemia Covid-19.

Golan, <i>et al.</i> , (2020).	O objetivo comum da modelagem da cadeia de suprimentos é otimizar a eficiência e reduzir custos, mas compensar eficiência e economia com flexibilidade e resiliência pode não ser totalmente abordada. Concluímos que uma abordagem abrangente para resiliência de rede quantificação abrangendo a cadeia de abastecimento no contexto de outras redes sociais e físicas é necessária para abordar os desafios emergentes no campo. A conexão com ameaças sistêmicas, como pandemias de doenças, é discutida especificamente.
Ivanov e Dolgui (2020)	O objetivo de pesquisa é o desenvolvimento de um quadro de gestão para tomada de decisão, ou seja, um sistema de suporte integrado de decisão (DSS) para SC resiliente proativo orientado para análise de dados, design e gerenciamento reativo de risco de interrupção em tempo real.
Mallenkopf et al., 2020.	Esta pesquisa emprega uma lente de serviço transformadora para examinar o papel do ecossistema da cadeia de Abastecimento para garantir a saúde e segurança dos funcionários e clientes como um resultado de bem-estar durante a doença de coronavírus pandemia da Covid-19.
Handfield et al., 2020.	Usando a lei de construção da física, este estudo visa fornecer orientação para futuros estudos sobre gerenciamento global da cadeia de suprimentos. Além disso, por meio de dois estudos de caso que os autores estão desenvolvendo, os autores relatam os resultados da entrevista com dois VPs seniores de duas empresas multinacionais sendo interrompidas por Covid-19. Este estudo sugere como este e os eventos recentes terão impacto na concepção do futuro de correntes globais de fornecimento.

Fonte: Autoria própria.

2.4 O mercado *Pet shop*

O mercado *Pet shop* ainda pode ser teoricamente embrionário, mas apresenta significativa robustez econômica, com um faturamento em 2018/2019 de 22,3 bilhões de reais no Brasil, e conta com aproximadamente 162 mil estabelecimentos no país, ocupa a quarta colocação em faturamento mundial, com um crescimento de 5% a.a. (ABINPET, 2020). Lima *et al.* (2013) comentam que o mercado PET também vem desenvolvendo maior maturidade comercial, crescendo em *design*, estratégias e ressignificando a experiência do consumidor em relação aos seus produtos, com o surgimento de grandes redes, evoluindo de pequenas lojas de varejo para hiperlojas com os mais diversos produtos. Rigueira (2012) aponta o Brasil como o segundo maior mercado pet do mundo. De acordo com a ABINPET (2020), esse mercado se divide em três grandes áreas, a saber: PET FOOD que representa 73,3% do mercado, PET VET que representa 18,4% e PET CARE com 8,3%, com um olhar neste crescimento que segundo Lima *et al.* (2013) apresenta crescimentos exponenciais movimentando cerca de 73 bilhões por ano.

2.4.1 Modelo de gestão do mercado *Pet shop*

Segundo Peinado e Fernandes (2012), este setor apresenta características gerenciais de nível mediano oscilando seus parâmetros de gestão e estratégia. Segundo esta pesquisa, isso pode ser atribuído porque o setor é formado na sua grande maioria de lojas de pequeno porte, pouca utilização de soluções de gestão, muitas vezes desprovidos de tecnologias informatizadas utilizadas na gestão do negócio.

Nessa perspectiva, a utilização de uma estratégia do tipo prospectora, relacionado às competências empresariais e de desempenho, apontada pela pesquisa de Peinado e Fernandes (2012) detecta um ambiente medianamente previsível e complexo no mercado pet, com um mercado em crescimento. Miles e Snow (1978) salientam que a estratégia prospectora é utilizada por empresas que buscam inovação constante e oportunidades de mercado com base em novos produtos e serviços, essa postura estratégica sempre provoca mudanças e incertezas aos concorrentes, porém correndo o risco de não obter a eficiência necessária na busca destas novas oportunidades.

Apesar de todos os aspectos favoráveis apontados por estudos da ABINPET (2020) que demonstrou um faturamento de 20 bilhões de reais no ano de 2020 no Brasil, esse mercado tem sua demanda a partir do mercado nacional e também depende de importações de matéria prima e produtos acabados. O mercado pet apresenta características importantes a se considerar, segundo a ANFALPET existe mais de 100.000 pontos de venda (PDV) com algum tipo de mercadoria ou serviço relacionado ao segmento, existem também cadeias de lojas de grande porte e ainda assim predomina a vocação de uma estratégia prospectora. A crise gerada pela pandemia de Covid-19 a partir de 2020 abriu um novo prisma ao segmento. Peinado e Fernandes (2012) colocam como característica do mercado a relação dos PDVs com as suas regiões de atuação, atendendo a uma determinada área geográfica. Porém, essa realidade passa a ser forçada a mudar, com as restrições sociais e mesmo o setor sendo considerado como essencial às medidas restritivas afastaram os clientes das lojas criando a necessidade de uma reatividade do mercado, o ciclo adaptativo aponta como uma alternativa, repensar as características de cada problema apontado por esta teoria. Peinado e Fernandes (2012) apontam que quanto ao problema empreendedor, este segmento adota uma postura de produtos e serviços para a vizinhança. O problema de engenharia está na oferta de serviço de banho e tosa e disposição de produtos na prateleira, também conclui que o problema administrativo se volta a racionalização de processos estáveis para o controle da organização. Com essa mínima

condição ambiental as possibilidades de grandes mudanças de maneira rápida acabam sendo inviáveis ou demoradas.

Dessa forma, algumas publicações apontam para uma mudança de modelo de negócios, entre eles se desponha o *e-commerce*. Segundo Ebit/Nielsen (2019), somente no primeiro semestre de 2019 houve um aporte de estratégias de negócios eletrônicos no setor aumentando 144% nessa modalidade, colocando os lojistas em situação de busca para reinventar seus negócios, bem como canais de venda.

Assim, as características do mercado pet aqui descritas embasaram o estudo apontado neste levantamento: entender o quanto a pandemia de Covid-19, e todas as medidas sanitárias tomadas pelos órgãos governamentais para conter o contágio do vírus influenciaram no modelo de negócios desse segmento, o quanto esses reflexos de uma SCV se fizeram presentes e provocando mudanças importantes.

3 METODOLOGIA

Esta dissertação apresenta uma pesquisa de natureza exploratória, pois intenta efetuar a descrição dos processos, dos mecanismos e dos relacionamentos possíveis na realidade do fenômeno estudado, explorando-o de modo a alcançar melhor compreensão (GOODE; HATT, 1979; KERLINGER, 1980; CASTRO, 1978). Em relação ao aspecto temporal, a pesquisa é considerada transversal, pois investiga um fenômeno partir do contato com empresas *Pet shop* e profissionais da área para a coleta de dados em uma única ocasião, delimitando-se temporalmente (KUMAR, 2005).

A metodologia utilizada foi composta por duas partes: a primeira parte quantitativa e a segunda parte qualitativa.

3.1 Pesquisa quantitativa

Para esta primeira parte do trabalho foi aplicada uma pesquisa *Survey* (MOSER, KALTON, 2017), com o objetivo de investigar e analisar as principais características da multiestrutura proposta por Ivanov (2000). Como instrumento de pesquisa foi desenvolvido um questionário estruturado da seguinte forma:

- a) duas perguntas relacionadas a variáveis de controle: número de funcionários e tipo de empresa;
- b) dezenove afirmações em escala Likert de cinco pontos, cujas respostas poderiam variar entre (1) “discordo totalmente” e (5) “concordo totalmente” referentes às cinco estruturas propostas por Ivanov (2000).

Foram realizadas duas validações do instrumento de coleta: de conteúdo e de face. A validação do conteúdo ocorreu por meio da análise do questionário por três especialistas no tema. A validação de face foi obtida por meio do pré-teste do questionário de amostra inicial aleatória composta por doze empresas do ramo de *Pet shop*.

3.1.1 Procedimentos de coleta de dados, população e amostra

A pesquisa foi direcionada aos lojistas do mercado *Pet shop*, da região metropolitana da cidade de Curitiba, no estado do Paraná, que de acordo com a Associação Comercial do Paraná é composta de um universo de aproximadamente 1800 PDV. O segmento é composto por lojas

de varejo de pequeno, médio e grande porte, também tem como características a prestação de serviço, o objetivo buscou entender as interseções desta cadeia de suprimento com a proposta de Multiestrutura da SCV. O mercado *Pet shop* foi eleito para a pesquisa, primeiramente por ser um mercado com um crescimento exponencial, conforme mostrado na seção 2.4 deste trabalho. Também segundo as pesquisas este mercado apresentou uma resiliência considerável, obtendo crescimento mesmo em um cenário pandêmico, e por fim também pela relação com o mercado *Pet shop* pelo autor deste trabalho.

3.1.2 Procedimentos de tratamento e análise dos dados

A forma de descrição da metodologia da pesquisa espelhou-se em diversos trabalhos publicados pelo professor orientador desta dissertação. Os dados obtidos na pesquisa *Survey* foram analisados estatisticamente utilizando-se o *Software* SPSS e planilhas do *Software* Excel. Inicialmente, procedeu-se uma análise descritiva de cada uma das 21 variáveis contínuas por meio da Análise Exploratória de Dados. A identificação das dimensões para levantar e analisar o comportamento do mercado de *Pet shop* durante a pandemia ocorreu por meio da análise fatorial exploratória. Após a definição de cada fator, avaliou-se a confiabilidade por meio do teste alfa de *Cronbach*. A seguir, foram obtidas as médias das variáveis relacionadas a cada constructo identificado pela análise fatorial.

A partir dos resultados obtidos na análise fatorial, testes paramétricos foram processados para analisar a relação entre as variáveis independentes: número de funcionários e tipo da empresa do respondente, e os constructos obtidos na análise fatorial. Foram processadas duas análises de variância (ANOVA) entre grupos com teste posterior.

Também foi verificado se todas as variáveis atendiam ao pressuposto de igual variância. Em seguida, foi analisada a significância bilateral, para verificar se há diferença estatística significativa entre as médias e entre as categorias analisadas (PALLANT, 2013). Por fim, foi realizada uma análise de *cluster*.

4 RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA QUANTITATIVA

Nesta seção são apresentados e discutidos os constructos identificados a partir da análise fatorial exploratória, os resultados das análises de variância (ANOVA) e os resultados da análise de cluster.

4.1 Análise fatorial das variáveis contínuas

A análise dos indicadores de dispersão, assimetria e curtose dos histogramas e gráficos *boxplots* considerou como sendo válidas todas as variáveis da pesquisa. A Tabela 1 mostra os resultados da análise fatorial exploratória. O teste de esfericidade de *Bartlett* apresentou-se significativo ($p\text{-value} < 0,001$) e o teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) também se mostrou adequado (KMO = 0,799), o que indica que a análise fatorial é apropriada para o estudo exploratório pretendido.

Das 21 variáveis contínuas originalmente sugeridas, sete foram suprimidas por apresentarem cargas fatoriais inferiores a 0,40, nenhuma variável foi descartada por contribuir negativamente para a confiabilidade do fator a que ficaram relacionadas. Em função do que foi discutido na seção sobre procedimentos metodológicos, optou-se pela adoção de três fatores com o total de variância explicada de 56,46%. A Tabela 1 mostra detalhadamente a estrutura fatorial.

Tabela 1 - Fatores das dimensões referentes

		(continua)
		Carga fatorial
Variável		
Fator 1 $\alpha = 0,863$	P11. Considero que minha empresa possui computadores, softwares ou aplicativos suficientes e adequados para o controle e gestão das informações.	0,712
	P12. Utilizo com frequência informações dos aplicativos tais como: Google, registro de clientes, histórico de compras, estatísticas de produtos etc.	0,842
	P17. Estou conseguindo manter reservas financeiras para possíveis rupturas do mercado devido a pandemia de Covid-19.	0,610
	P19. Utilizo ferramentas de gestão financeira para o controle de minhas margens de lucro.	0,874
	P20. Utilizo sistemas de computador no controle de estoques para evitar possíveis faltas de produtos.	0,815
	P21. O controle de estoque, estoque mínimo para novos pedidos, capacidade de armazenagem de produtos e insumos para serviços, programação de compras, são práticas frequentes na minha empresa.	0,672

Tabela 2 - Fatores das dimensões referentes

		(conclusão)
Fator 2 $\alpha = 0,692$	P7. Tenho funcionários suficientes, mesmo se alguns deles precisarem ser afastados devido a pandemia do Covid-19.	0,822
	P8. Consigo substituir algum funcionário da equipe com facilidade em caso de afastamento ou demissão.	0,800
	P22. Considero que meus estoques são suficientes para que não falte produto por um bom tempo, caso os fornecedores atrasem a entrega devido aos efeitos da pandemia.	0,522
	P23. Considero que a minha empresa tem uma cadeia de fornecedores flexível para atender a possibilidade de diversificação ou substituição de produtos.	0,500
Fator 3 $\alpha = 0,655$	P3. Procuo sempre ter mais de um fornecedor do mesmo produto ou produto substituto para evitar falta de fornecimento.	0,762
	P4. Tenho bom relacionamento com meus principais fornecedores.	0,698
	P5. Meus principais fornecedores fazem diferença na solução de possíveis faltas de fornecimento de produtos.	0,738
	P6. Meus fornecedores sempre me avisam quando tem risco de faltar produtos	0,461

Fonte: Resultados da pesquisa.

Fator 1: Estrutura financeira e informacional.

Fator 2: Estrutura organizacional

Fator 3: Estrutura de processo funcional

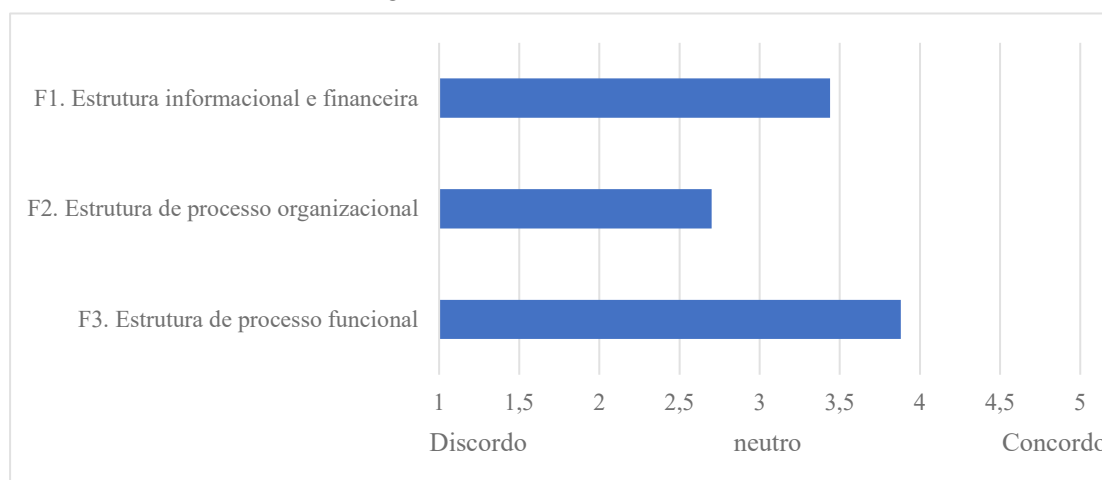
O primeiro fator foi formado por seis variáveis relacionadas ao uso de ferramentas digitais para o controle da gestão financeira e das informações da empresa, análise de dados e controle dos níveis e valores de estoques, este fator desponta a estrutura financeira e informacional propostas pela visão multiestrutura da CSV descrita por Ivanov (2020). O valor alfa de Cronbach foi de 0,863. A média obtida das variáveis que o compõem mostrou-se muito próxima ao “nem concordo nem discordo” (3,44) indicando que as organizações do mercado *Pet shop* respondentes possuem em média, estrutura financeira e informacional que podem ser consideradas como de nível mediano, na percepção da maioria dos respondentes.

O segundo fator foi identificado por quatro variáveis relacionadas a utilização de reserva de fornecedores, utilização de estoques de segurança e resiliência da força de trabalho demonstrando o formato de estrutura organizacional proposto por Ivanov (2020). O alfa de Cronbach foi de 0,692. A média obtida foi de 2,70 indicando que as organizações PET respondentes possuem na sua média, estrutura organizacional pouco abaixo de ser considerada mediana.

O terceiro fator também ficou composto por quatro variáveis que buscaram medir de alguma forma a relação da empresa com seus fornecedores demonstrando sua estrutura de processo funcional, proposta pela visão multiestrutura da CSV descrita por Ivanov (2020). O alfa de Cronbach foi de 0,655. A média desse fator foi de 3,88 indicando que as organizações PET respondentes possuem na sua média, estrutura de processo funcional pouco acima de ser

mediana. As dimensões e médias obtidas das empresas PET respondentes são demonstradas no gráfico da Figura 4

Figura 4 - Dimensões e médias da multiestrutura



Fonte: Autoria própria.

Em relação às variáveis categóricas utilizadas na pesquisa, têm-se que 7,5% (21 respostas) são empresas que tem apenas um funcionário contratado, enquanto que 14,9% (42 respostas) são empresas com mais de cinco funcionários, a Tabela 2 apresenta maiores detalhes a respeito do número de colaboradores das empresas respondentes.

Tabela 3 - Valores das médias para os três fatores em função do número de funcionários

Número funcionários	1	2	3	4	+ de 5
Frequência	21 (7,5%)	39 (13,9%)	41 (14,6%)	38 (13,5%)	42 (14,9%)
F1: Estrutura financeira e informacional.	2,29	2,90	3,45	3,57	4,05
F2: Estrutura organizacional	2,84	2,47	2,58	2,56	3,12
F3: Estrutura de processo funcional	4,14	3,70	3,65	3,85	4,20

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação à variável categórica referente ao tipo dos estabelecimentos considerados na pesquisa, têm-se que 70,2% (127 respostas) são empresas que trabalham como *Pet shop* podendo incluir ou não serviços de banho ou tosa, 19,3% (35 respostas) são clínicas veterinárias e *Pet shop* que podem incluir ou não serviços de banho e tosa, finalmente 10,5% (19 respostas) tratam-se de clínicas veterinárias exclusivamente. A Tabela 3 apresenta os valores das médias para os três fatores em função do tipo das empresas respondentes.

Tabela 4 - Valores das médias para os três fatores em função do tipo do estabelecimento

Tipo de estabelecimento	<i>Pet shop</i>	Clínica veterinária + <i>Pet shop</i>	Clínica veterinária
Frequência	127 (70,2%)	35 (19,3%)	19 (10,5%)
F1: Estrutura financeira e informacional.	3,35	3,58	3,79
F2: Estrutura organizacional	2,66	2,93	2,59
F3: Estrutura de processo funcional	3,90	3,82	4,00

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.1.1 Análises de variância (ANOVA)

Com o objetivo de analisar as relações entre o número de funcionários e tipo de estabelecimento com cada um dos fatores encontrados foram processadas análises de variância entre grupos com teste posterior (ANOVA). (PALLANT, 2013; HAIR *et al.*, 2005).

A Tabela 4 apresenta as variáveis destacando aquelas que atenderam ao pressuposto de homogeneidade de variância verificado pelo Teste de Levene ($p > 0,05$) e, posteriormente, as variáveis, cujas médias apresentam diferenças estatísticas significativas entre grupos ($p < 0,05$).

Tabela 5 - Testes ANOVA

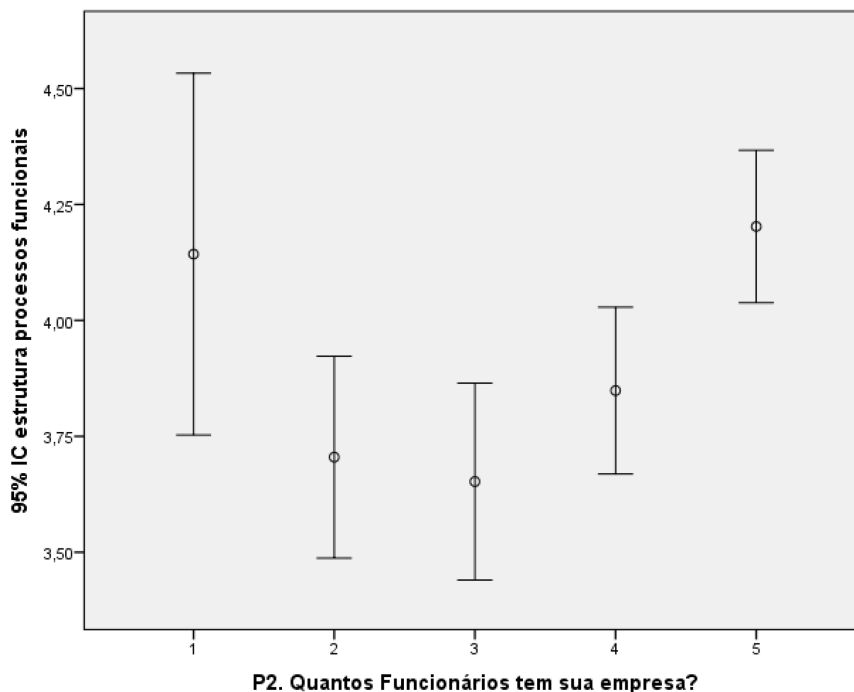
Fator	Número de funcionários		Tipo de empresa	
	Levene – Sig. $p > 0,05$	Sig. bilateral $p < 0,05$	Levene – Sig. $p > 0,05$	Sig. bilateral $p < 0,05$
F1: Estrutura financeira e informacional.	0,04	0,000	0,002	0,510
F2: Estrutura organizacional	0,00	0,000	0,039	0,157
F3: Estrutura de processo funcional	0,15	0,000	0,078	0,649

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 4 ainda apresenta os resultados da ANOVA sobre a influência do número de funcionários em relação aos três fatores obtidos. Observa-se que para o fator 3 foram observadas diferenças significativas em função do número de funcionários na empresa.

O fator 3 apresentou diferenças estatísticas significativas ($p < 0,05$) entre dois grupos e teste de Levene ($p > 0,05$). O valor: $F = 5,563$. O cálculo do Quadrado de ETA foi 0,112, indicando um efeito baixo da variável número de funcionários sobre a diferença da variância (COHEN, 2018). O gráfico da Figura 5 apresenta as diferenças entre as médias obtidas.

Figura 5 - Diferenças entre as médias obtidas



Fonte: Resultado da pesquisa.

4.1.2 Análise de classificação (*CLUSTER*) dos fatores

Na sequência foi realizada uma análise de clusters buscando-se agrupar as empresas respondentes quanto aos valores atribuídos aos fatores encontrados. Foram detectados dois clusters que possuem seus valores médios conforme apresenta a Tabela 5.

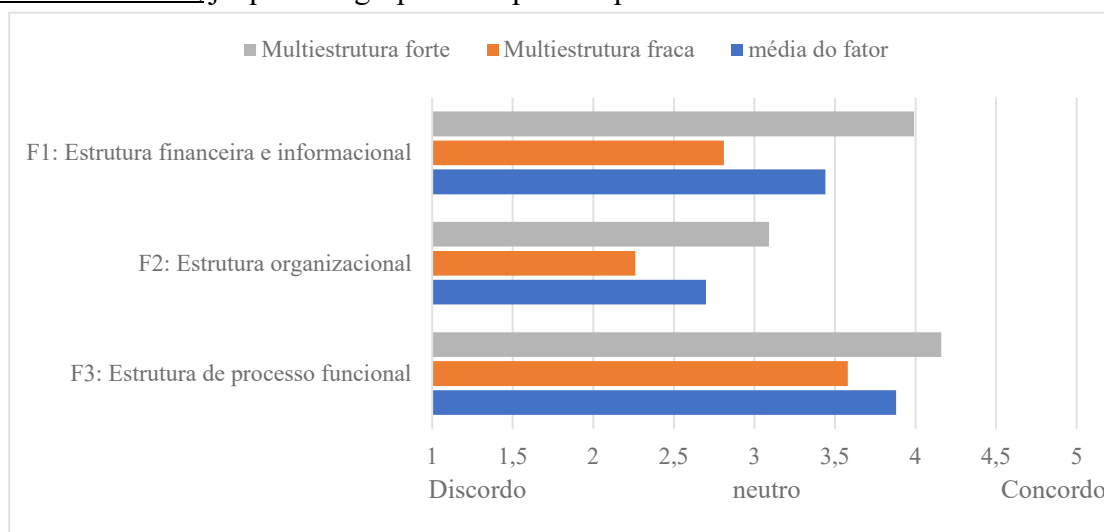
Tabela 6 - Médias das variáveis em cada cluster, tamanho do cluster e resultado do teste t

	Cluster 1: multiestrutura fraca	Cluster 2: multiestrutura forte	F	P
F1: Estrutura financeira e informacional.	2,81	3,99	167,707	,000
F2: Estrutura organizacional	2,26	3,09	73,194	,000
F3: Estrutura de processo funcional	3,58	4,16	40,286	,000
Casos	84 (46%)	97 (54%)		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Como mostrado na Tabela 5, as diferenças das médias dos *clusters* apresentaram significância estatística nos três fatores, o que eleva a diferença na percepção das dimensões propostas. O conjunto de empresas identificados como compondo o primeiro *cluster* foi

chamado de multiestrutura fraca, já que este grupo apresentou menor média nas dimensões levantadas pela análise fatorial, em relação ao segundo cluster que foi denominado multiestrutura forte, já que esse grupo de empresas apresentou maior média nas três dimensões,



conforme é possível visualizar na Figura 6 - Comparação das médias dos clusters quanto à estrutura.

Figura 6 - Comparação das médias dos clusters quanto à estrutura

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.2 Pesquisa qualitativa

Nesta seção são apresentados e discutidos os conceitos identificados a partir de três entrevistas feitas a profissionais de logística que atuam no segmento do mercado *Pet shop*.

A entrevista semiestruturada é uma proposta de diálogo entre o pesquisador e o entrevistado, esse espaço busca sustentar os interesses do pesquisador com a relação estabelecida com o entrevistado (TURATTO, 2008). Segundo Gil (2019), a entrevista é uma das mais importantes técnicas para coleta de dados, composta por formulações de perguntas de interesse do pesquisador ao entrevistado, gera uma interação social obtendo as seguintes vantagens: coleta de dados em profundidade, níveis de adesão mais elevados do que questionários, eventuais esclarecimentos ao participante e a possibilidade de registro das características do entrevistado. Gil (2019) também constata que a entrevista semiestruturada elaborada com questões abertas, ainda que previamente elaboradas, diferem-se dos questionários com alternativas, dando a liberdade de resposta sobre o tema ao entrevistado. Outras definições como a de Marconi e Lakatos (1996), expressão a entrevista como um

encontro entre duas pessoas para a troca de informações profissionais gerando uma coleta de dados a partir de uma entrevista.

Além disso, Yin (2016) alerta para que a entrevista não seja tendenciosa e sim busque a profundidade no assunto. Cortes (2012), diz que a entrevista semiestruturada a partir de perguntas abertas oferece a flexibilidade do entrevistado discorrer sobre o assunto livremente. Flick (2009) também corrobora com o entendimento afirmando que, a utilização de um guia ajuda a manter o foco com o entrevistado, tornando flexível a técnica utilizada.

4.2.1 Entrevista semiestruturada

De acordo com Gil (2019), a totalidade dos elementos do universo da pesquisa é algo impossível de avaliar, portanto, vale utilizar-se de uma amostra. Se coerente, pode garantir um número suficiente que represente o universo de estudo.

Em concordância com as definições teóricas apresentadas, para buscar o entendimento dos objetivos específicos deste trabalho, estruturou-se uma pesquisa qualitativa a partir de um questionário semiestruturado aplicados a três empresários do mercado *Pet shop*. Tal escolha foi dada pela conveniência de acesso junto a esses profissionais.

Assim, justifica-se a utilização da opinião desses empresários, a partir da necessidade do entendimento das estruturas propostas, no intuito de entender a “visão empresarial” e promover uma forma de triangulação com a *Survey* aplicada. A partir da pesquisa quantitativa aplicada às lojas de varejo do setor, elaborou-se o questionário semiestruturado com o objetivo de conduzir as entrevistas, para a consistência das perguntas elaboradas foram definidas justificativas para cada questão. De acordo com Gil (2019), foi elaborado um questionário de poucas perguntas, porém abrangendo os contornos gerais do objeto de estudo. O roteiro utilizado é mostrado Apêndice A.

4.2.2 Entrevista com empresários

Para a coleta de dados exploratória primária utilizou-se de entrevista semiestruturada com três empresários do mercado *Pet shop*, sendo um deles da indústria, o segundo do setor de importação e o terceiro do ramo de distribuição, todos os entrevistados tinham nível superior completo e exercendo cargos executivos. As entrevistas foram realizadas por meio da plataforma *Google Meet* e foram gravadas integralmente, oportunizando o controle do tempo,

reações, facilidade na transcrição do conteúdo. Os empresários foram selecionados de forma a colher a percepção sobre os conceitos abordados na CSV.

No momento da entrevista, primeiramente foi apresentado o objetivo da pesquisa, registrado o agradecimento pela participação e o consentimento para a gravação da entrevista. Os empresários foram informados quanto à liberdade de opinião sobre o tema, valendo-se de suas experiências e conhecimentos. O Quadro 7 apresenta uma síntese das informações sobre as entrevistas cedidas de maneira cordial pelos participantes.

Quadro 7 - Entrevistas com os empresários

Entrevistado	Condução da entrevista	Características da empresa
E1 58 minutos. 6 páginas	O entrevistado é industrial do setor a mais de 20 anos, atua como diretor comercial. O entrevistado demonstrou-se cordial aos questionamentos, tendo muito domínio sobre as questões, foi objetivo e detalhista nas suas experiências.	Indústria no segmento de manufatura de produtos de higiene, tais como: tapetes higiênicos, shampoos e adestradores. Atua no mercado nacional e internacional, exportando seus produtos para mais de oito países da América Latina, EUA e Europa.
E2 48 minutos 6 páginas	O entrevistado atua como gerente comercial de uma Distribuidora, formado em marketing gerencia uma equipe de representantes que atuam no B2B. Com respostas alinhadas à sua realidade, contribuiu muito para a pesquisas, pois tem uma atuação muito próxima do varejo e com sua experiência de 20 anos nas mais diversas empresas apresentou bons argumentos as arguições questionadas.	Distribuidora constituída por um pool de quatro empresas, hoje a maior distribuidora do estado do Paraná. Atua na distribuição de medicamentos, higiene e limpeza, e alimentos para animais
E3 38 minutos. 6 páginas	O entrevistado tem uma experiência vasta nas mais diversas posições ao longo de sua carreira de 16 anos, no mercado. Atuando, hoje, em uma empresa de importação de produtos para o mercado <i>Pet shop</i> na posição de gerente nacional de vendas, ele apresentou a luz da sua experiência argumentos importantes sobre o tema, contribuindo para pesquisa de maneira sólida e objetiva.	Empresa de importação de produtos para o ramo <i>Pet shop</i> , atua com acessórios e higiene para animais, com uma capilaridade de atendimento em todo o Brasil e América Latina.

Fonte: Autoria própria.

4.3 Procedimentos para a análise dos dados

Para o tratamento dos dados, foi realizada a transcrição das entrevistas, e após isso, a análise do conteúdo seguindo as orientações de Bardin (2011) que a define como sendo um conjunto de técnicas com o objetivo de levantar indicadores qualitativos para inferência de

conhecimentos. A frequência das categorias construídas no trabalho é destacada a partir do documento de análise (DELLAGNELO; SILVA, 2005).

4.3.1 Análise utilizando o Software Atlas.ti

A utilização de *softwares* (ex. Nud.ist, Atlas.ti e Maxqda e outros) constitui suporte para a organização de dados, materiais coletados e a necessidade de codificação para a aplicação desta análise. O *software* Atlas.ti foi utilizado para a análise das entrevistas semiestruturadas (FLICK, 2009), o mesmo apresenta quatro princípios norteadores da análise, a saber:

- visualização: gerenciamento da complexidade do processo de análise, mantendo o contato do usuário com os dados;
- integração: a base de dados e todos os elementos construídos na análise são integrados em um único projeto, a unidade hermenêutica;
- casualidade (*serendipity*): promove a descoberta e os insights casualmente, isto é, sem a busca deliberada por aquilo que foi encontrado;
- exploração: a interação entre os diferentes elementos constitutivos do programa promove descoberta e insights (BANDEIRA-DE MELLO, 2006).

Dessa forma, dentre algumas das vantagens da utilização do *software* Atlas.ti. citam-se:

- a flexibilidade para diferentes pesquisas,
- gerenciamento de diversos documentos,
- arquivamento de documentos e possibilidade de triangulação (RICHARDS; RICHARDS, 1991).

4.3.2 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo se deu de acordo com as orientações de Bardin (2011), com as três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

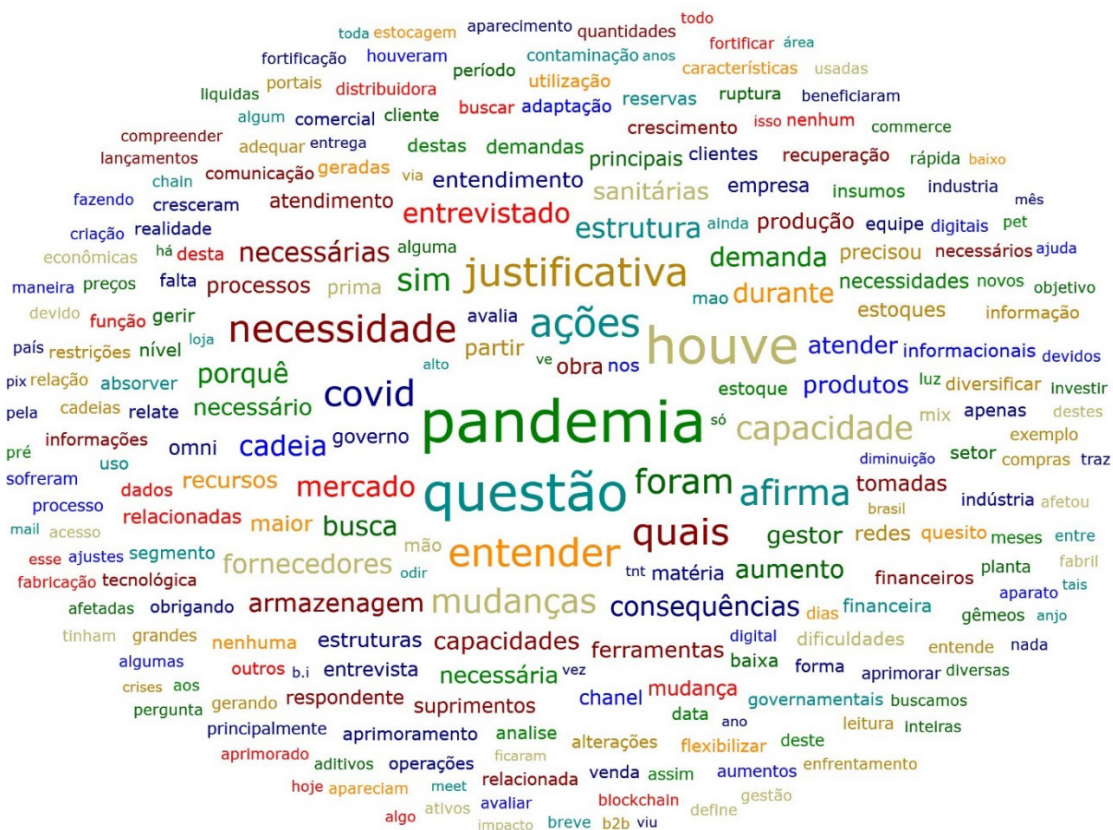
A fase de pré-análise se processa a partir de uma leitura flutuante e é o primeiro contato com os documentos que serão analisados. As três entrevistas foram transcritas integralmente. Após a transcrição, as entrevistas foram salvas no Atlas.ti.

Quanto à fase de pré-análise, segundo Bardin (2011) para este contato inicial com os documentos que serão analisados indica-se uma leitura flutuante, já com uma necessária organização. Neste trabalho, o conteúdo trata as três entrevistas integralmente transcritas formando assim o *corpus* desta pesquisa.

No que tange à exploração do conteúdo, após a organização do conteúdo, os três arquivos das transcrições foram importados para o *software* Atlas.ti., formando assim uma unidade hermenêutica, permitindo que seja feita uma comparação dos arquivos com as entrevistas deixando-o preparado para a segunda fase da análise de conteúdo conforme orientação de Bardin (2011).

Com os dados implantados no *software* atlas ti, inicialmente foi gerada uma nuvem de palavras que destacam os temas mais trabalhados na pesquisa conforme ilustra a Figura 7.

Figura 7 - Nuvem das principais palavras utilizadas nas entrevistas



Fonte: Gerado pelo *software* Atlas.ti

A nuvem de palavras tem por objetivo gerar uma maior intimidade com as entrevistas para então começar a associar os segmentos do texto ou a categorização. Esse procedimento segundo Bardin (2011), visa classificar os elementos do texto a partir de critérios estabelecidos anteriormente e associar a códigos para identificar os segmentos do texto (categorização). A

categorização feita com a utilização do *software* Atlas.ti. gerou, os temas a partir do conceito de SCV, as cinco estruturas, a saber: (1) estrutura organizacional; (2) estrutura informacional; (3) estrutura tecnológica; (4) estrutura financeira e; (5) estrutura processo funcional. Os temas categorizaram os dados para a análise conforme as entrevistas cadastradas no Atlas.ti.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta etapa serão apresentadas as inferências e interpretações referentes as entrevistas realizadas com os empresários.

5.1 Estrutura organizacional (estrutura 01)

O Quadro 8 apresenta as respostas das três questões elaboradas para atender aos quesitos da estrutura organizacional (estrutura 01).

A primeira questão (Q1) está relacionada à estrutura Organizacional que aponta uma subestrutura de fornecedores reservas ou subcontratos, os empresários E1, E2 e E3 apontaram falta de fornecedores de matérias-primas, rupturas de produtos ligados às *commodities*, e também relacionados ao aumento de preços. A segunda questão (Q2) está ligada à subestrutura de fortificações das instalações, onde os empresários E1 e E3 corroboram a necessidade de aumento de potencial de armazenagem, porém os empresários E1, E2 e E3 colocam um aumento de demanda e a necessidade de aumento de estoque, mesmo que pontualmente, para atender sem ruptura os clientes. A terceira questão (Q3) tem como subestrutura a resiliência da força de trabalho. Os empresários E1, E2 e E3 afirmam que houve necessidade de adaptações com as medidas sanitárias, o empresário E1 afirma que, além das medidas sanitárias também teve que buscar uma adaptação para o modelo híbrido, e teve que se ajustar. Já os empresários E2 e E3 relatam uma rápida adaptação aos novos modelos de atendimentos híbridos, E1, E2 e E3 confirmam que com as medidas sanitárias tomadas em suas empresas, as consequências da pandemia de Covid-19 foram amenizadas, dando assim um resultado baixo de contaminações e nenhum caso grave que afastasse algum funcionário por muito tempo. O empresário E1 relata que perdeu alguns funcionários de longa data no início da pandemia de Covid-19 em função deles alegarem que tinham familiares de risco e queriam evitar a contaminação.

Quadro 8 - Estrutura organizacional na entrevista com empresários

(continua)

Resposta dos entrevistados – estrutura organizacional	
E1 Q1	Sim, fui afetado no meu fornecimento de matérias-primas , pois também são materiais que são usados para a área de saúde, obrigando a competir com produtos como por exemplo as máscaras descartáveis , pois utilizavam materiais iguais. Sofri com fornecedores de outros países, em função de ações governamentais que primaram em garantir matéria-prima para seus países. ...no momento da pandemia de Covid-19 fui obrigado a fazer valer esses contratos e exigir a venda desta matéria prima por força de clausula contratual . (grifos nossos).

Quadro 9 - Estrutura organizacional na entrevista com empresários

(continua)

E2 Q1	...não houve uma mudança significativa em nossa cadeia de fornecedores, que pontualmente teve diminuição de alguns produtos relacionados às comodities como plástico e vidro, porém os preços dispararam e houve um aumento substancial de preços. não houve essa falta de produtos no segmento, e sim o crescimento do setor com a Pandemia de Covid-19 , em função do consumidor aumentar a demanda por produtos <i>Pet shop</i> .
E3 Q1	No período da pandemia de Covid-19 houve muita falta de matéria prima , dando consequência no varejo , e a indústria sentiu com o aumento de custos , a importação de produtos ou matéria-prima foi dificultada por estes aumentos. ...durante a pandemia de Covid-19, vi a necessidade de buscar alternativas, inclusive buscando a nacionalização de produção de alguns produtos.
E1 Q2	Sim, houve necessidade, foi feito uma leitura de mercado gerando assim uma estratégia de aumentar os estoques e a produtividade , por exemplo: aumentou os estoques de TNT de 15 dias para 90 dias, mesmo com um nível alto de serviços dos fornecedores, foi necessário comprar espaço para armazenagem para alocar nossos estoques. ...só não tive ruptura, a exemplo dos meus concorrentes que não conseguiram produzir durante a pandemia Covid-19. A fábrica não parou, porem houve momentos de aumento de prazos de entrega , renegociei os prazos de pedidos de clientes, não houve ruptura nem de produção, nem de produtos acabados no mercado. (grifos nossos).
E2 Q2	Não houve a necessidade de aumento de estoques , conseguimos gerir os estoques dentro do limite que é em média de 3 meses, extrapolei esse limite pontualmente em função de crescimento de demanda , mas os estoques ficaram regulados como antes da pandemia. (grifos nossos).
E3 Q2	Sim, foi necessário o aumento de estoques para atender a demanda e as rupturas , aumento de capacidade de armazenagem gerando uma janela de tempo maior, ou seja, estoque de 2 meses cresceram para 6 meses ou até um ano de estoques, gerando uma necessidade de capacidade maior de armazenagem . (grifos nossos).
E1 Q3	Houve os impactos iniciais com as ações sanitárias do governo , eu não estava preparado para um modelo híbrido ou remoto , perdi funcionários de longa data que acabaram saindo da empresa por motivações relacionadas a pandemia de Covid-19 . Foi necessária uma gestão muito mais operacional , o grande desafio era entender como ter coesão com o time , pois havia uma preocupação com as possibilidades de contaminação , foi necessário entender as expectativas das pessoas em relação a pandemia de Covid-19essa pseudo normalidade eu atribuo as ações que foram tomadas na planta tais como: proteção de baias de trabalho, funcionários-anjo que ajudavam a motivar o uso dos materiais de proteção , entre outras. Não teve nenhum caso grave ou de óbito , fizemos as ações importantes que minimizaram as consequências . (grifos nossos).
E2 Q3	Houve uma rápida adaptação do setor , assim que se determinou as medidas sanitárias a maioria dos clientes criaram seus protocolos de atendimento , alguns no presencial, outros por WhatsApp, telefone ou <i>e-mail</i> . A equipe de vendas, formada por representantes comerciais que atuam de maneira autônoma viram-se obrigados a voltar para o atendimento de sua carteira de clientes, atendendo de maneira presencial os clientes que assim permitiam . Na sua estrutura interna houve uma adaptação de salas e todas as medidas sanitárias tomadas , as alterações foram apenas de acesso de atendimento de clientes na loja da distribuidora , não houve contaminação interna e dentro da empresa pouquíssimas baixas ou atestados da equipe . (grifos nossos).

Quadro 10 - Estrutura organizacional na entrevista com empresários

(conclusão)

E3 Q3	<p>Houve mudanças substanciais nas características comerciais com as restrições sanitárias, obrigando a uma utilização de ferramentas, até mesmo porque o cliente passou a procurar pelo fornecedor para atendimento em função do crescimento do mercado ou da ruptura de fornecedores</p> <p>...as pessoas se adaptaram muito rápido a condição remota, e que por exemplo a sua equipe ainda faz um atendimento híbrido, alternando os dias de atendimento físico nos 5 dias da semana, e reunindo uma vez por semana. A equipe externa atendeu conforme o mercado ditava, e quando também se via contaminado atuava remotamente ou home office. (grifos nossos).</p>
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Autoria própria.

5.2 Estrutura informacional (estrutura 02)

O Quadro 9 exhibe as respostas dadas pelos empresários entrevistados referentes a uma pergunta, conforme categorizado no *software* Atlas.ti que trata da estrutura informacional (estrutura 02).

Na estrutura informacional, encontram-se as subestruturas relacionadas a gêmeos digitais, análise de dados, visibilidade, portais de fornecedores e *blockchain*. Essa estrutura gerou apenas a questão (Q1), nessa questão relacionada a gêmeos digitais nenhum dos empresários utilizam esse nível de informação, já relacionado à análise de dados os empresários E1, E2 e E3 citam que contam com pacotes de B.I., ERP para controle de suas operações e foi preciso aumentar o volume de informação para uma análise mais rápida e diária a partir de *dashboards* e relatórios, o empresário E1 cita que teve que aumentar seu nível de informação em nuvem, e assim possibilitar o trabalho híbrido também para seu time interno, já que possibilitava isso para o time externo, também alterou seus equipamentos para *laptops* e assim o time poderia trabalhar de onde estivesse. O empresário E2 afirma que sua empresa já oferecia uma estrutura tecnológica que permitia a adaptação de novas ferramentas e melhoria das existentes, já o empresário E3 coloca que a pandemia de Covid-19 acelerou a necessidade de adaptação no nível de informação. Quanto à visibilidade os empresários E1, E2 e E3 concordam que houve uma necessidade de aumentar a visibilidade, a utilização das redes sociais tanto em comunicação quanto em marketing digital.

Quadro 11 - Estrutura informacional na entrevista com empresários

Resposta dos entrevistados – estrutura informacional	
E1 Q1	<p>... ferramentas pontuais já eram uma realidade da minha estrutura.</p> <p>A empresa já tem uma infra digital e muita informação em Cloud. O B.I. e relatórios foram essenciais para entender a minha cadeia e flexibilizar as ações relacionadas a cadeia de suprimentos</p> <p>...não houve muita mudança, pois, as estruturas já estavam organizadas, porém os clientes finais mudaram bastante, pois houve necessidade de adaptação a essas mudanças, pois os mesmos não tinham a prática eletrônica e acabaram tendo que se estruturar para vencer as mudanças impostas, houve uma mudança grotesca dos grandes clientes que rapidamente se adaptaram e cresceram neste segmento. (grifos nossos).</p>
E2 Q1	<p>A cadeia de suprimento digital não é uma realidade na minha cadeia de suprimentos, o acesso é apenas de estoque e suas entregas.</p> <p>Porém, houve um aumento no nível de informação relacionado a condições de entrega, estoque e validades.</p> <p>A mudança foi simples, pois com a disponibilização das ferramentas de comunicação de forma gratuita e também a estrutura já adaptada por ser uma empresa já informatizada e com equipamentos compatíveis com as ferramentas, isso facilitou a comunicação, tornando algo normal nas nossas rotinas.</p> <p>com o crescimento do mercado, houve a necessidade de um nível maior de informações, a empresa adquiriu um pacote de BI, para uma leitura mais rápida, pois anteriormente essa análise era manual, esse nível de informação cresceu e foi muito necessária neste período, como a demanda teve um aumento se fazia importante entender este crescimento e suas nuances de maneira rápida, praticamente diária para buscar soluções e atender esta demanda. (grifos nossos).</p> <p>não houve uma ampliação nos canais de venda por ser B2B, porem teve que investir no marketing digital e utilização de redes sociais.</p> <p>Relacionado à segurança das informações, todo o material divulgado era aprovado ou pela indústria ou pela Diretoria.</p> <p>No quesito de financeiro, não houveram mudanças informacionais, apenas a adesão do formato de pagamento via PIX, como mais uma opção. (grifos nossos).</p>
E3 Q1	<p>Não entendo a tecnologia de gêmeos digitais, porém existe um monitoramento das indústrias a suas cadeias muito mais intensas.</p> <p>A realidade desta análise de dados já se faz necessária há muito tempo, e essa adaptação foi um pouco acelerada com a pandemia de Covid-19, mas o mercado não concebe mais um nível de informação baixo. Porém, apenas 30% do mercado tem um nível de capacidade de entender esses dados e análises, e que esses que já entendem essa necessidade, se destacam no mercado.</p>

Fonte: Resultados da pesquisa.

5.3 Estrutura Tecnológica (estrutura 03)

O Quadro 10 demonstra as respostas dadas pelos empresários entrevistados referentes a uma pergunta, conforme categorizado no *software* Atlas.ti que trata da estrutura tecnológica (estrutura 03).

A estrutura tecnológica trata de subestruturas relacionadas à fabricação de aditivos, robótica, fabricação e armazenagem inteligentes e indústria 4.0. Nesta seção, os empresários E1 e E3 colocam que nos quesitos de robotização e armazenagem inteligente já são uma realidade nas suas empresas, porém não foi uma aquisição relacionada a pandemia de Covid-19, e sim anterior a ela, tornando-se uma vantagem competitiva durante a Pandemia de Covid-

19. Relata o empresário E3 que na sua operação essa realidade tecnológica otimizou as suas operações de transporte, diminuindo para seus clientes de 15 dias para 5 dias a entrega de produtos. Quanto ao empresário E2 ele relata que não adicionou nenhuma tecnologia na sua empresa além das que já existiam.

Quadro 12 - Estrutura tecnológica na entrevista com empresários

Resposta dos entrevistados – estrutura tecnológica	
E1 Q1	Não houve em função da Pandemia de Covid-19 grandes mudanças, porém com a escassez de mão de obra especializada , já é uma demanda a necessidade de robotizar ou de fazer essa interação homem-máquina , isso se faz prioritário pois essa demanda já ocorre.
E2 Q1	Em relação à estrutura tecnológica, a pandemia não trouxe nenhuma mudança relevante nas operações.
E3 Q1	Já é uma realidade a capacidade logística, armazenagem totalmente informatizada e que essa realidade não é uma consequência da pandemia de Covid-19, e sim uma vantagem competitiva por estar pronto. Em relação à estrutura tecnológica, a pandemia Covid-19 não trouxe nenhuma mudança relevante nas minhas operações.

Fonte: resultados da pesquisa.

5.4 Estrutura financeira (estrutura 04)

O Quadro 11 apresenta as respostas das duas questões elaboradas para atender aos quesitos da estrutura financeira (estrutura 4).

A estrutura financeira trata de subestruturas relacionadas a reservas líquidas, colaboração de negócios governamentais, gestão de receitas. Nesse quesito, obtivemos repostas para duas questões na (Q1), o empresário E1 relata que houve impacto financeiro sim, muito relacionado ao aumento de preços de matéria-prima, transporte, entre outros, e a alocação de recursos para compra de matéria-prima e a gestão de recursos para reinvestimento e afirma que o realinhamento de preços foi um ativo importante nesse período. O empresário E2 diz que não houve mudanças significativas das condições financeiras durante a pandemia de Covid-19, pelo contrário houve crescimento. Já o empresário E3 relata um crescimento de receita, sem consequências a saúde financeira da empresa.

Referente à Q2, temos que E1, E2 e E3 não tiveram nenhuma ajuda ou influencia governamental que tivesse relevância. O E1 diz que, houve uma forte fiscalização por parte do governo para verificação de uso dos equipamentos sanitários exigidos para o controle da contaminação da pandemia de Covid-19.

Quadro 13 - Estrutura financeira na entrevista com empresários

Resposta dos entrevistados – estrutura financeira	
E1 Q1	Houve impacto financeiro , principalmente com a variação de preços , o ajuste de valores de venda foi um ativo importante para equilibrar as receitas , fiz ações de estabilização e reinvestimento de matéria prima , essa leitura de mercado se fez importante e gerou vantagem competitiva . (grifos nossos).
E2 Q1	Não houve nenhuma mudança das condições financeiras , como não houve ruptura na operação , não tive nenhuma necessidade de mudanças nas operações financeiras . Ao contrário, crescemos em média 130% durante a pandemia de Covid-19 . (grifos nossos).
E3 Q1	O faturamento teve crescimento mensal de 30% ao mês, não houve sofrimento financeiro e sim melhoria na saúde financeira da empresa, aumentando a capacidade estrutural e não gerando consequências financeiras para o mercado. Hoje, a economia ainda não demonstra se o decréscimo das vendas de 2022, está relacionada ao fim da pandemia de Covid-19 ou a crises Econômicas, Guerra, etc... (grifos nossos).
E1 Q2	Consequências governamentais foram de forma negativa , fui alvo de fiscalizações frequentes para fiscalizar uso de máscaras e ações sanitárias, relata que aporte financeiros como: linhas de crédito, incentivos fiscais , entre outros não houve nenhum.
E2 Q2	As ações do governo não tiveram nenhum reflexo nas minhas operações . Não foi necessária nenhuma ajuda do governo , pois já tínhamos uma estrutura consolidada.
E3 Q2	Nenhuma ação relacionada que me lembre.

Fonte: Resultados da pesquisa.

5.5 Estrutura funcional (estrutura 05)

O Quadro 12 demonstra as respostas dadas pelos empresários entrevistados referentes às quatro perguntas da estrutura 05. Essa questão apresenta subestruturas como: inventário e capacidade de armazenagem, capacidades flexíveis e aprovisionamento, Omni channel, Diversificação e substituição de produtos, conforme categorizado no software Atlas.ti que trata da estrutura funcional (estrutura 05).

Referente à Q1, os empresários E1 e E3 acreditam que houve necessidade de mudanças estruturais para armazenagem, produção e apoio logístico. O E2 não destacou nenhuma mudança, apenas a necessidade de contratação de mão de obra. Para a Q2, o empresário E1 e E3 destacaram a necessidade de demandar uma mão de obra maior, a adaptar processos, o E2 só apresentou mudança com aumento de estoque, e com os protocolos sanitários. Na Q3, os empresários E2 e E3 perceberam um aumento substancial na utilização de multicanais, tanto das empresas fornecedoras quanto dos clientes de varejo, no entanto o empresário E3 reforça que o amadorismo do setor impediu uma maior evolução, e as grandes redes tiveram vantagem competitivas pelas suas estruturas e capacidade de investimentos serem maiores. Para a Q4, obtivemos dos empresários as seguintes inferências, os empresários E1, E2 e E3 não entenderam que houve mudanças substanciais nos produtos, com exceção de informações em rótulos ou produtos destinados a higiene. O empresário E1 teve a percepção de que seus

produtos que tinham um posicionamento de usual, passaram para necessário com a condição do dono do *Pet shop* estar em *lockdown* em casa.

Quadro 14 - Estrutura Funcional entrevista com empresários

Respostas dos entrevistados – estrutura funcional	
E1 Q1	O mercado <i>Pet shop</i> não retraiu, então não houve baixa de demanda , porém teve que investir para armazenar e produzir para poder atender o mercado, precisou investir em apoio logístico e possibilitar o atendimento destas demandas.
E2 Q1	Não houve mudanças, a não ser nos protocolos sanitários . Houve a necessidade de contratação de mão de obra , tanto no comercial, administrativo e operacional.
E3 Q1	Houve necessidade de alterações, mudanças de processos, inclusive com a mudança de <i>software</i> para um acompanhamento da cadeia de suprimento, pois suas alocações são distantes.
E1 Q2	Não houve necessidade de flexibilizar e sim de organizar processo com um tempo mais curto, tive que demandar uma mão de obra maior para atender à necessidade, precisando fazer toda essa adaptação com a proteção necessária.
E2 Q2	Houve ajustes de estoques apenas, não mudaram nada mais. Não houve crescimento de capilaridade e sim no próprio cliente, em função inclusive de não atendimento por concorrência, profissionalização da equipe de vendas, aumento do mix no cliente.
E3 Q2	O gestor afirma que foi necessária uma flexibilização e aumento de pessoas para seus processos, como a mão de obra ficou escassa muitos ajustes foram necessários para o ideal
E1 Q3	Não respondeu, já havia comentado anteriormente.
E2 Q3	Uso muito as redes sociais para divulgação de produtos, porém a venda fica restrita ao presencial . Controlo muito a utilização de redes sociais para que o vendedor não utilize apenas esta ferramenta para venda e sim priorize a venda presencial. No nosso mercado, a viabilidade de portais de fornecimento não são uma realidade, pois o produto tem peculiaridades técnicas que exigem a condição de treinamento do lojista.
E3 Q3	Houve uma aceleração na utilização dos multicanais , mesmo os grandes ou pequenos tiveram que se adaptar , porém o amadorismo do setor impede uma estruturação maior, as grandes redes foram as mais beneficiadas, fazendo investimentos no setor eletrônico .
E1 Q4	Houve algumas mudanças necessárias e lançamentos de produtos voltados para pandemia Covid-19, porém a maior mudança foi do próprio mercado que percebeu a necessidade dos produtos de higiene e assim reposicionando o produto no mercado , saindo de um status de casual para necessário, houve ajustes em demandas exclusivas. Houve sim lançamentos para atender demandas específicas, mas nada de muito diferente do que já estava formatado.
E2 Q4	Não houve mudanças neste sentido, o mercado tem uma certa honestidade relacionada a seus produtos, houve variação de preços , mas não de embalagem , não precisei alterar nada na minha operação em formatos de mix, quantidades e outras. As indústrias farmacêuticas veterinárias que distribuímos não fizeram nenhum lançamento de produto em específico para a pandemia, com exceção da informação de produtos existentes que já seriam efetivos para proteger contra a contaminação.
E3 Q4	Houve sim mudanças, algumas empresas começaram a aproveitar algumas demandas de itens sanitários , que agregaram aos seus mix, mas no segmento como um todo houveram poucas demandas ou lançamentos .

Fonte: Resultados da pesquisa.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo buscou com base na visão de SCV, apresentar a partir do referencial teórico levantado ao longo desta dissertação, e da proposta de verificar a campo o nível de aderência perante o modelo de Multiestrutura da SCV proposto por Ivanov (2020). O campo de pesquisa foi o mercado *Pet shop*. Primeiramente a pesquisa buscou entender se houve aderência no mercado *Pet shop* das estruturas e recursos da SCV durante a Pandemia de COVID-19. Esta análise foi feita a partir dos resultados da pesquisa *Survey* proposta (item 3.2), com a coleta de dados de uma base de 181 respondentes, todos envolvidos com o segmento e atuantes diretamente nos PDV's pesquisados. A pesquisa de acordo com a análise exploratória dos dados evidenciou 3 fatores observados, sendo o primeiro o fator de Estrutura Financeira e Informacional (fator 01) relacionados a seis variáveis (Tabela 01). Como resultado os dados levantados apresentaram algumas aderências aos tópicos da estrutura e destacaram uma estrutura mediana nessas áreas, sendo utilizados parcialmente ferramentas e processos indicados na estrutura e questionados na pesquisa.

O segundo fator de estruturas organizacionais (fator 02), tem como base quatro variáveis (Tabela 01), relacionadas à utilização de reserva de fornecedores, utilização de estoques de segurança e resiliência da força de trabalho, essas variáveis perante apresentaram baixa aderência aos conceitos estruturais e apresentaram uma avaliação abaixo de medianas, representando que não houve mudanças nos processos, ou eles já não eram relevantes em suas estruturas.

E o terceiro e último fator (fator 3), está relacionado a quatro variáveis que buscaram medir de alguma forma a relação da empresa com seus fornecedores, este fator apresentou variáveis acima da média, demonstrando que estes quesitos estão mais presentes nas estruturas pesquisadas. Relacionado a este quesito podemos perceber que a relação fornecedor/cliente é muito forte neste mercado. E vale ressaltar que na pesquisa Qualitativa os empresários E1, E2 e E3 demonstram a importância do atendimento presencial, o contato com o cliente, e o relacionamento como base comercial (quadro 8).

Em resultados apoiados pela *Survey* aplicada, percebemos que o mercado *Pet shop* tem uma relação parcial com a teoria apresentada, apontando que a necessidade de mudanças estruturais para o fortalecimento da resiliência da Cadeia de suprimentos não se mostrou

presente. A partir da interface de viabilidade, a pesquisa apresenta uma normalidade de processos, o que significa que não houveram ações mais críticas em relação a cadeia de Suprimentos. A aderência da teoria proposta não se apresenta de forma evidente no campo de estudo, tendo muito mais uma característica adaptativa de determinados processos a partir de necessidades criadas pela Pandemia de COVID-19, do que uma real reestruturação desta cadeia de suprimentos.

Quanto a avaliar carências das Multiestruturas apresentadas na cadeia de suprimentos Viável, ressaltaremos o cruzamento do resultado apresentado pela pesquisa *Survey* e a pesquisa qualitativa.

Uma das carências apresentadas está relacionada a estrutura tecnológica, esta estrutura nem se destaca, sendo suprimida das análises fatoriais, pois não se faz relevante na pesquisa. Como os PDV's apresentam uma estrutura na maioria de pequeno e médio porte, vemos uma baixa aderência a este conceito. As respostas dos empresários na pesquisa qualitativa também corroboram com a *Survey* apresentada. Os empresários E1, E2 e E3 não apresentam nas suas respostas grandes alterações em suas estruturas tecnológicas, buscando apenas ferramentas pontuais para situações específicas (Quadro 10).

As estruturas Organizacionais que formatam a Multiestruturas da SCV também demonstram ser uma carência deste mercado, que mesmo em tempos de Pandemia de COVID-19 ficam abaixo da média, significando ser uma área carente de maior estruturação. A reserva de fornecedores, utilização de estoques de segurança e resiliência da força de trabalho, tiveram um resultado nas análises de pequena relevância, demonstrando características de pouca estrutura organizacional, demonstrando características de improviso, como o atendimento do aumento da demanda a partir da dependência dos mesmos fornecedores, bem como uma mão de obra pouco especializada e baseada em relacionamento pessoal. A pesquisa também evidencia a necessidade de contar com o estoque dos seus fornecedores e não a segurança de estoques estruturados. Quanto o embasamento da pesquisa qualitativa, percebeu-se um nível baixo de estruturas organizacionais, os empresários não apresentaram muitas mudanças além do que já existiam, como respondem os empresários E2 e E3, porém o empresário E1 demonstrou que sua empresa não estava estruturada para o modelo híbrido e assim se obrigou a estruturar seus processos, hardwares e pessoas (Quadro 8), a partir disto é possível deduzir que as estruturas organizacionais carecem das ações descritas no modelo Multiestrutural da

SCV. O maior impacto gerado com a Pandemia de COVID-19 trata-se dos arranjos relacionados a medidas sanitárias exigidas pelos órgãos competentes, o que levou a necessidade de novos processos, modelos de trabalho, e adaptações importantes (Quadro 8).

No último objetivo, procurou-se entender se os conceitos de tecnologias digitais proposto pela Multiestrutura da SCV se apresentam no mercado *Pet shop*, e se impactavam na diminuição dos riscos de interrupções nas cadeias de suprimentos. Uma das constatações iniciais é que, no mercado de varejo do segmento *Pet shop*, o conceito de tecnologias digitais ainda é muito embrionário. Percebe-se a partir da pesquisa de campo a ausência de tecnologias sofisticadas, fazendo a utilização de redes sociais, muitas vezes pessoais e não comerciais, conforme a pesquisa apresenta (gráficos no anexo A), 100% dos entrevistados utilizam WhatsApp, 56,4% utilizam Facebook e 84% utilizam o Instagram como ferramentas de comunicação e promoção, já o Marketplace é usado por 15,5% dos entrevistados e apenas 29,8% dos entrevistados possuem site de seus comércios, o que demonstra um despreparo para essa demanda. É perceptível o modelo improvisado, apesar da relevância apresentada neste fator (fator 3) com a análise fatorial desta multiestrutura da SCV, alguns poucas plataformas de *e-commerce* estruturados tem uma relevância acima da média.

Estudos apontam que o setor de produtos e serviço de animais de estimação registraram alta de 27% em 2021 comparado a 2020 (MERCADO E CONSUMO, 2022). Também vale ressaltar que este mesmo *site* evidencia um crescimento de 108% nos negócios eletrônicos do mercado *Pet shop* mas, os maiores beneficiados com a Pandemia-COVID-19 foram as grandes redes de lojas *Pet shop* conforme apontam os empresários entrevistados em suas falas, eles argumentam que por terem estruturas mais robustas podem investir neste segmento. No quesito de estrutura funcional, da qual aborda o uso de tecnologias digitais mais estruturadas como, *omnichannel*, robotização, foram fatores com menor relevância na pesquisa *Survey* apresentada, inclusive na análise fatorial ficou abaixo da média. Quando comparado aos empresários participantes da pesquisa qualitativa, este quesito de estrutura funcional relata que, E1, E2 e E3 já tinham estruturas tecnológicas suficientes para a operacionalização de seus processos, que poucos investimentos foram feitos para uma digitalização, observando que mantiveram suas operações dentro do escopo tecnológico que já operavam antes da pandemia. Os empresários E1, E2 e E3 identificaram que fizeram um pouco de investimentos no nível de informação, digitalizando um pouco mais a partir de pacotes de B.I, e investimentos em ERP's mais robustos, porém sem grandes mudanças processuais face a esses investimentos. É

perceptível nas falas dos empresários E1 e E3 quando comentam sobre a contratação de mão de obra, eles afirmam que também pelo motivo de contaminação de funcionários, mas principalmente pelo crescimento substancial dos negócios durante a Pandemia de COVID-19 tiveram necessidade de contratação de mão de obra, afirmativa dos três empresários. Também neste quesito vale demonstrar que o investimento em canais eletrônicos, robotização para substituir mão de obra, estoques informatizados foi baixo, ou seja a Pandemia de COVID-19 afetou o mercado *Pet shop* parcialmente, não dando a conotação ou a necessidade de grandes mudanças relacionados a viabilidade da cadeia de suprimentos.

Muitos pontos ainda ficaram abertos, novas pesquisas podem embasar melhor a capacidade adaptativa deste mercado, o quanto realmente este mercado foi prejudicado ou beneficiado pela pandemia de COVID-19. Novos campos de pesquisa se abrem, é perceptível a necessidade de entender os motivos de afirmativas de crescimento durante a Pandemia de COVID-19, e quanto está afetando as médias e pequenas empresas? O quanto o mercado digital impacta nas lojas que não possuem esta tecnologia?

Por tratar-se de um mercado em plena expansão e muito fecundo, diversas pesquisas ainda podem surgir para o entendimento deste mercado que cresce exponencialmente, tornando-se essencial para a sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

- ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação **Mercado pet no Brasil**, 2021. Disponível em: www.abinpet.org.br/mercado/. Acesso em: 01 jul. 2021.
- ALLESINA, Stefano et al. Performance measurement in supply chains: new network analysis and entropic indexes. **International Journal of Production Research**, v. 48, n. 8, p. 2297-2321, 2010.
- ALMEIDA F.; SANTOS, J.D.; MONTEIRO J.A, The Challenges and Opportunities in the Digitalization of Companies in a Post-COVID-19 World, **IEEE Engineering Management Review**, v. 48, n. 3, p. 97-103, 2020.
- AL-TALIB, Moayad et al. Achieving resilience in the supply chain by applying IoT technology. **Procedia Cirp**, v. 91, p. 752-757, 2020.
- ALTAY, N. *et al.* Agility and Resilience as antecedents of supply chain performance under moderating effects of organizational culture within humanitarian setting: A dynamic capability view. **Production Planning and Control**, v. 29, n. 14, p.1158-1174, 2018.
- AMINDOUST, Atefeh. A resilient-sustainable based supplier selection model using a hybrid intelligent method. **Computers & Industrial Engineering**, v. 126, p. 122-135, 2018.
- BEER, S. Diagnosing the system for organizations. **Chichester: Wiley**, 1985.
- BELHADI A., KAMBLE, S.; JABBOUR, C.J.C.; Gunasekaran, A.; Ndubisi, N.O.; Venkatesh, M. Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries, **Technological Forecasting and Social Change**, Volume 163, 2021,
- BISWAS, T. K.; DAS, M. C. Selection of the barriers of supply chain management in Indian manufacturing sectors due to COVID-19 impacts. **Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications**, v. 3, n. 3, p. 1-12, 29 Aug. 2020
- BLACKHURST, J. *et al.* An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions. **International Journal of Production Research**, v. 43, n. 19, p. 4067-4081, 2005.
- BOONE, L. Dealing with the aftermath of Covid-19. In: BALDWIN, R.; DI MAURO, B.W. (Eds.). **Economics in the time of Covid-19**. London, UK: Center for Economic Policy Research. p. 37-44, 2000.
- BUNDERSON, J. Stuart; SUTCLIFFE, Kathleen M. Comparing alternative conceptualizations of functional diversity in management teams: Process and performance effects. **Academy of management journal**, v. 45, n. 5, p. 875-893, 2002.
- CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what?. **Ecosystems**, v. 4, n. 8, p. 765-781, 2001.

CAVALCANTE, Ian M. et al. A supervised machine learning approach to data-driven simulation of resilient supplier selection in digital manufacturing. **International Journal of Information Management**, v. 49, p. 86-97, 2019.

CHOI, Thomas Y.; ROGERS, Dale; VAKIL, Bindiya. Coronavirus is a wake-up call for supply chain management. **Harvard Business Review**, v. 27, n. 1, p. 364-398, 2020.

CHOI, Tsan-Ming; CHAN, Hing Kai; YUE, Xiaohang. Recent development in big data analytics for business operations and risk management. **IEEE transactions on cybernetics**, v. 47, n. 1, p. 81-92, 2016.

CHOI, Tsan-Ming; LAMBERT, James H. Advances in risk analysis with big data. **Risk Analysis**, v. 37, n. 8, p. 1435-1442, 2017.

CHOPRA, S.; SODHI, M. S. Managing risk to avoid supply chain breakdown. **MIT Sloan Management Review**, v. 46, p. 53-61, n. 1, 2004.

CHOWDHURY, Rajiv et al. Dynamic interventions to control COVID-19 pandemic: a multivariate prediction modelling study comparing 16 worldwide countries. **European journal of epidemiology**, v. 35, n. 5, p. 389-399, 2020.

CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the resilience supply chain. **International Journal of Logistics Management**, v. 15, v. 2, p. 1-13, 2004.

CHRISTOPHER, Martin. Managing risk in the supply chain. **Supply Chain Practice**, v. 7, n. 2, p. 4, 2005.

CLAPHAM, W.B. Jr. **Natural Ecosystems**. New York: Macmillan, 1971.

COOPER, H. **The integrative research review: A systematic approach**. Newbury Park, CA: Sage, 1984.

CRAIGHEAD, Christopher W. et al. The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. **Decision sciences**, v. 38, n. 1, p. 131-156, 2007.

DE VITO, Antonio; GÓMEZ, Juan-Pedro. Estimating the COVID-19 cash crunch: Global evidence and policy. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 39, n. 2, p. 106741, 2020.

DIRICAN, C. The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 195, p. 564-573, 2015.

DOLGUI, Alexandre; IVANOV, Dmitry; ROZHKOV, Maxim. Does the ripple effect influence the bullwhip effect? An integrated analysis of structural and operational dynamics in the supply chain. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 5, p. 1285-1301, 2020.

DOLGUI, Alexandre; IVANOV, Dmitry; SOKOLOV, Boris. Ripple effect in the supply chain: an analysis and recent literature. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 1-2, p. 414-430, 2018.

DOVERS, Stephen R.; HANDMER, John W. Uncertainty, sustainability and change. **Global Environmental Change**, v. 2, n. 4, p. 262-276, 1992.

DUBEY, R.; ALTAY, N.; BLOME, C. Swift trust and commitment: The missing links for humanitarian supply chain coordination? **Annals of Operations Research**, v. 283, nrs. 1-2, p. 159-177, 2019.

DUBEY, Rameshwar et al. Antecedents of resilient supply chains: An empirical study. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 66, n. 1, p. 8-19, 2017.

DUBEY, Rameshwar et al. Supply chain agility, adaptability and alignment: empirical evidence from the Indian auto components industry. **International Journal of Operations & Production Management**, 2018.

EBIT E NIELSEN. O webshoppers. **Ebit**, São Paulo, v. 1, n. 40, p.1-27, 11 set. 2019.

EDMONDSON, Amy. Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams Amy Edmondson. **Administrative Science Quarterly**, v. 44, n. 2, p. 350-383, 1999.

EMMANOUILIDIS, C., BAKALIS, S. Digital Technology Enablers for Resilient and Customer Driven Food Value Chains. **Proceedings of IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems**, p. 649-657, 2020. Springer, Cham.

FAHIMNIA, Behnam; JABBARZADEH, Armin; SARKIS, Joseph. Greening versus resilience: A supply chain design perspective. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 119, p. 129-148, 2018.

FAROOQ, Muhammad Umar et al. Supply chain operations management in pandemics: a state-of-the-art review inspired by COVID-19. **Sustainability**, v. 13, n. 5, p. 2504, 2021.

FIKSEL, Joseph. Designing resilient, sustainable systems. **Environmental science & technology**, v. 37, n. 23, p. 5330-5339, 2003.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. A reconfiguração das cadeias globais de valor (*global value chains*) pós-pandemia. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 203-222, 2020.

FOSSO WAMBA, Samuel. Humanitarian supply chain: A bibliometric analysis and future research directions. **Annals of Operations Research**, p. 1-27, 2020.

GALAITSI, S. E. et al. The need to reconcile concepts that characterize systems facing threats. **Risk Analysis**, v. 41, n. 1, p. 3-15, 2021.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Res Nurs Health Mar**, v. 10, n.1, p. 1-11, 1987.

GKANATSAS, Evangelos; KRIKKE, Harold. Towards a pro-silience framework: A literature review on quantitative modelling of resilient 3PL supply chain network designs. **Sustainability**, v. 12, n. 10, p. 4323, 2020.

GOLAN, M.S; JERNEGAN, L.H.; LINKOV, I. Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. **Econpapers**, v.40, n. 2, p. 222-243, 2020.

GOVINDAN, K.; MINA, H.; ALAVI, B. A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks: A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19), **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v.138, 2020.

GRAEML, A. R.; PEINADO, J. O efeito das capacidades logísticas na construção de resiliência da cadeia de suprimentos. **R. Adm., São Paulo**, v. 49, n. 4, p. 642-655, 2014.

GU, Minhao; YANG, Lu; HUO, Baofeng. The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view. **International Journal of Production Economics**, v. 232, p. 107956, 2021.

GUNASEKARAN, Angappa et al. Agile manufacturing practices: the role of big data and business analytics with multiple case studies. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 1-2, p. 385-397, 2018.

GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S. **Panarchy**: Understanding Transformation in Human and Natural Systems. Washington, DC: Island Press, 2001.

GUNDERSON, Lance H. Ecological resilience--in theory and application. **Annual review of ecology and systematics**, p. 425-439, 2000.

HANDFIELD, R.B; GRAHAM, G.; BURNS, L. Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design **Int. J. Oper. Prod. Manag. ahead-of**, 2020.

HAREN, Pierre; SIMCHI-LEVI, David. How coronavirus could impact the global supply chain by mid-March. **Harvard Business Review**, v. 28, n. February, 2020.

HO, William et al. Supply chain risk management: a literature review. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 16, p. 5031-5069, 2015.

HOLLING, Crawford S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual review of ecology and systematics**, p. 1-23, 1973.

HONG, Y.; CHOI, T.Y. Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura and Daimler Chrysler. **Journal of Operations Management**, v. 20, p. 469-93.28, 2002.

HOSSEINI, Seyedmohsen et al. Resilient supplier selection and optimal order allocation under disruption risks. **International Journal of Production Economics**, v. 213, p. 124-137, 2019.

IVANOV, D. "A blessing in disguise" or "as if it wasn't hard enough already": Reciprocal and aggravate vulnerabilities in the supply chain. **International Journal of Production Research**, v.58, n.11, p. 3252-3262, 2020 a.

IVANOV, D.; DOLGUI, A. Low-certainty-need (LCN) supply chains: A new perspective in managing disruption risks and resilience. **International Journal of Production Research**, 57, nrs. 15-16, p. 5119-5136, 2019.

IVANOV, D.; DOLGUI, A. Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 10, p. 2904-2915, 2020.

IVANOV, D.; Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case, **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 136, 2020 b.

IVANOV, D.; SOKOLOV, B.; DOLGUI, A. The Ripple Effect in Supply Chain: Trade-off Efficiency-Flexibility-Resilience in supply chain disruption management. **International Journal of Production Research**, v. 52, n. 7, p. 2154-2172, 2014.

IVANOV, Dmitry et al. **Structural dynamics and resilience in supply chain risk management**. Berlin, Germany: Springer International Publishing, 2018.

IVANOV, Dmitry. Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. **Annals of operations research**, p. 1-21, 2020 c.

IVANOV, Dmitry; SOKOLOV, Boris; KAESCHEL, Joachim. A multi-structural framework for adaptive supply chain planning and operations control with structure dynamics considerations. **European journal of operational research**, v. 200, n. 2, p. 409-420, 2010.

JOHNSON, N.; ELLIOTT, D.; DRAKE, P. Exploring the role of social capital in facilitating supply chain resilience. **Supply Chain Management: An International Journal**, 2013.

KILPATRICK, J.; BARTER, L. Covid-19: managing supply chain risk and disruption. Toronto, ON, Canada, **Deloitte**, 2020.

KONČAR, J.; GRUBOR, A.; MARIĆ, R.; VUČENOVIĆ, S.; VUKMIROVIĆ, G. Setbacks to IoT Implementation in the Function of FMCG Supply Chain Sustainability during COVID-19 Pandemic, **Sustainability**, 2020.

KUMAR, A.; LUTHRA, S.; SACHIN, K. M.; KAZANÇOĞLU, Y., COVID-19 impact on sustainable production and operations management, **Sustainable Operations and Computers**, v.1, 2020.

KUMAR, S., Raut, R.D., NARWANE, V.S., NARKHEDE, B.E. Applications of industry 4.0 to overcome the COVID-19 operational challenges, **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, p. 5, 2020

LAMBERT, D.M.; COOPER, M.C. Issues in supply chain management. **Industrial marketing management**, v. 29, n. 1, p. 65-83, 2000.

LEE, H.L. The triple a supply chain. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 10, p. 102-12.35, 2004.

- LI, B. *et al.* Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. **Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering**, v. 18, n. 1, p. 86-96, 2017.
- LIMA, B. R.; LIMA, F.R.; BARBIERI, G.; TOLEDO L.A. Inovação no mercado de pet shops. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 10, n.1, p. 6-26, 2013.
- LIU, Y.; ZHU, Q.; SEURING, S., New technologies in operations and supply chains: Implications for sustainability, **International Journal of Production Economics**, v. 229, 2020.
- LONGHITANO, G.A., NUNES, G.B., CANDIDO, G. *et al.* The role of 3D printing during COVID-19 pandemic: a review. **Prog Addit Manuf**, v.6, p.19–37, 2021.
- MANUPATI, V. K. *et al.* Uma abordagem baseada em blockchain para uma cadeia de suprimentos sustentável em vários níveis. **Journal International de Production Research**, v. 58, n. 7, p. 2222-2241, 2020.
- MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing qualitative research**. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 1999.
- MERCADO E CONSUMO. Vendas digitais no mercado de pets tem crescimento de 108% na pandemia. 2022. Disponível em: <http://www.mercadoeconsumo.com.br/2022/04/01/vendas-digitais-no-mercado-de-pets-tem-crescimento-de-108-na-pandemia/> . Acesso em: 15/06/2022.
- MILES, R. E.; SNOW, C. C. Organizational strategy, structure and process. **Academy of Management Review**, Briarcliff Manor, NY, v. 3, n. 3, p. 546-562, 1978.
- MOLLENKOPF, D.A.; OZANNE, L.K.; STOLZE, H.J. "A transformative supply chain response to COVID-19", **Journal of Service Management**, v. 32, n. 2, p. 190-202. (2021).
- NANDI, Santosh *et al.* Redesigning supply chains using blockchain-enabled circular economy and COVID-19 experiences. **Sustainable Production and Consumption**, v. 27, p. 10-22, 2021.
- NORRMAN, Andreas; LINDROTH, Robert. Categorization of supply chain risk and risk management. **Supply chain risk**, v. 15, n. 2, p. 14-27, 2004.
- ORIAN, G.H. 1975. Diversity, stability and maturity in natural ecosystems. *In*: VAN DOBBEN, W. H.; LOWE-McCONNELL, R.H (Eds). **Unifying Concepts in Ecology**. Junk: The Hague, 1975. p.64-65. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-010-1954-5_11. Acesso em: 11/06/2021
- PANETTO, Hervé *et al.* Challenges for the cyber-physical manufacturing enterprises of the future. **Annual Reviews in Control**, v. 47, p. 200-213, 2019.
- PAPADOPOULOS, Thanos *et al.* The role of Big Data in explaining disaster resilience in supply chains for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1108-1118, 2017.
- PAUL, S.K.; CHOWDHURY, P. Strategies for managing the impacts of disruptions during Covid-19: an example of toilet paper. **Glob J Flex Syst Manag**, 21, p. 283-293, 2020.

PAVLOV, Alexander et al. Integrated detection of disruption scenarios, the ripple effect dispersal and recovery paths in supply chains. **Annals of Operations Research**, p. 1-23, 2019.

PEINADO, J.; FERNANDES, B. H. R. Estratégia, competências e desempenho em empresas de pet shop: evidências de um levantamento em Curitiba. **R. Adm.**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 609-623, 2012.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C. Understand the concept of supply chain resilience. **International Journal of Logistics Management**, v. 20, n. 1, p. 124-146, 2009.

RICE, J.B.; CANIATO, F. Building a secure and resilient supply network. **Supply Chain Management Review**, v.7, n. 5, p. 22-30, 2003.

RIGUEIRA, M. Mercado brasileiro de produtos pet já é o segundo maior do mundo. **Jornal o Estado de Minas**, p.13. 2012.

RUEL, S. *et al.* Viabilidade da cadeia de suprimentos: conceituação, medição, e validação nomológica. **Anais de Pesquisa Operacional**. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>. Acesso em: 12/06/2021

SAWIK, T. Selection of supply portfolio under disruption risks. **Omega**, v. 39, n. 2, p.194-208, 2011.

SAWIK, Tadeusz. Selection of resilient supply portfolio under disruption risks. **Omega**, v. 41, n. 2, p. 259-269, 2013.

SENGUPTA, G.; BOSE, P., Preparing for post COVID 19 sustainable supply chain **International Journal of Management IT and Engineering**, v.10, p.200-209, 2020.

SHARMA. A.; BAHL, S.; BAGHA.; A.K.; JAVAID, M.; SHUKLA, D.K.; HALEEM, A.; Blockchain technology and its applications to combat COVID-19 pandemic. **Res. Biomed. Eng.** v. 38, p. 173–80, 2022.

SHEN, W.; YANG, C.; GAO, L., Address Business crisis caused by COVID-19 with collaborative intelligent manufacturing technologies, **IET Collaborative Intelligent Manufacturing**, v.2, p.96-99, 2020.

SINGH, S.; KUMAR, R.; PANCHAL, R.; TIWARI M.K., Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain, **International Journal of Production Research**, v.59, p.1993-2008, 2021.

SPIEGLER, V.; NAIM, M.; WIKNER, J. A control engineering approach to the assessment of supply chain resilience. **International Journal of Production Research**, v. 50, p. 6162-6187, 2012.

SUTCLIFFE, K. M.; VOGUS, T. Organizing for resilience. *In*: CAMERON, K. S; DUTTON, J. E.; QUINN, R. E. (Eds). **Positive Organizational Scholarship: Foundations of a New Discipline**, Berrett-Koehler, San Francisco, CA. 2003. p. 94-110.

SWAMIDASS, P.M.; NEWELL, W.T. Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model. **Management Science**, 33, p. 509-524, 1987. <https://doi.org/10.1287/mnsc.33.4.509>. Disponível em: Acesso em: 12/06/2021.

TISSIR, S; SAID E. F., Lean Management and Industry 4.0 Impact in COVID19Pandemic Era **Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management** Detroit, Michigan, USA, August 10 - 142020

VAN DER VORST, J. G. A. J.; BEULENS, A. J. M. Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n.6, p. 409-430, 2002.

WEF. **A better answer to the ventilator shortage as the pandemic rages on.** 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/covid-19-ventilator-shortage-manufacturing-solution/>. Acesso em: 9 abr. 2020.

WEICK, K. E.; SUTCLIFFE, K. M.; OBSTFELD, D. Research in organizational behavior. **Organizing for high reliability: processes for collective mindfulness.** Stamford, CT: JAI Press, Inc, p. 81-123, 1999.

WESTMAN, W. E. Measuring the inertia and resilience of ecosystems. **Bioscience**, v. 28, n. 11, p. 705-710, 1978.

WESTMAN, W.E. Resilience: Concepts and measures. *In*: DELL, B.; HOPKINS, A.J.M.; LAMONT, B. B. (Eds). **Resilience in Mediterranean-type Ecosystems.** Dordrecht: Dr W. Junk Publishers, 1986. p. 5-19.

WILDAVSKY, A. **Searching for Safety.** New Brunswick, NJ: Transaction Books, 1988.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Director-General's opening remarks at the media briefing on Covid-19.** 11 march 2020. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19—11-march-2020>. Acesso: 15/06/2021

WUEST, T. *et al.* Machine learning in manufacturing: advantages, challenges, and applications. **Production & Manufacturing Research**, v. 4, n. 1, p. 23-45, 2016.

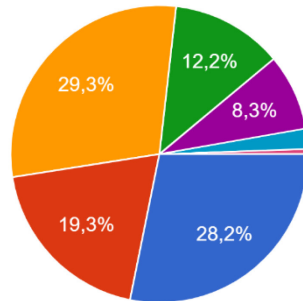
WUEST, T.; KUSIAK, A.; DAI, T.; TAYUR, S.R., Impact of COVID-19 on Manufacturing and Supply Networks — **The Case for AI-Inspired Digital Transformation** Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3593540> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3593540>, 2020.

ZHONG, R. Y. *et al.* Big data analytics for physical internet-based intelligent manufacturing shop floors. **International Journal of Production Research**, v. 55, n. 9, p. 2610-2621, 2017.

APÊNDICE A – *Survey* Realizada no Mercado *Pet Shop*

Sua empresa atua em qual área do segmento?

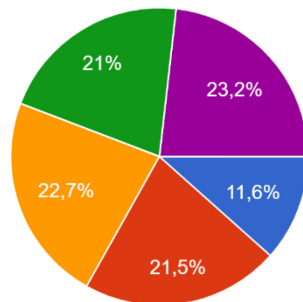
181 respostas



- Aviário ou Pet Shop
- Clínica Veterinária
- Aviário ou Pet Shop com Banho e Tosa
- Banho e tosa
- Clínica Veterinária com Banho e Tosa
- Clínica Veterinária sem Banho e tosa
- Aviário ou Pet Shop sem Banho e tosa

Quantos Funcionários tem sua empresa?

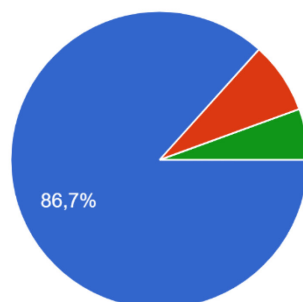
181 respostas



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais

Qual a sua função na empresa?

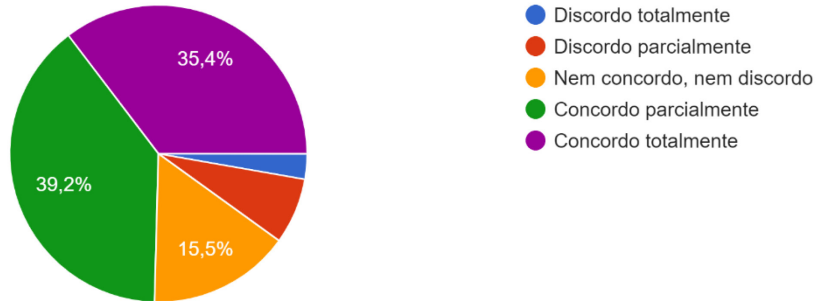
180 respostas



- Proprietário
- Gerente
- Vendedor
- Tosador ou Banhista

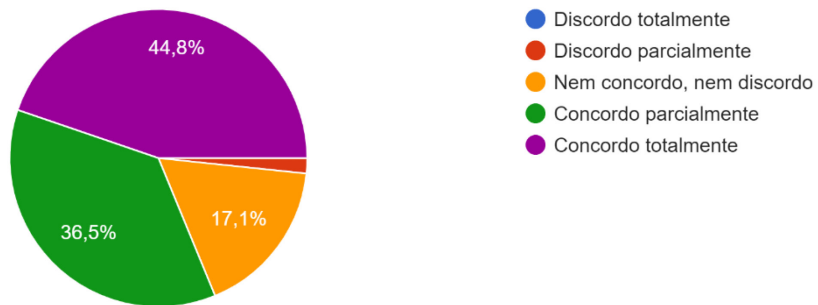
Procuro sempre ter mais de um fornecedor do mesmo produto ou produto substituto para evitar falta de fornecimento.

181 respostas



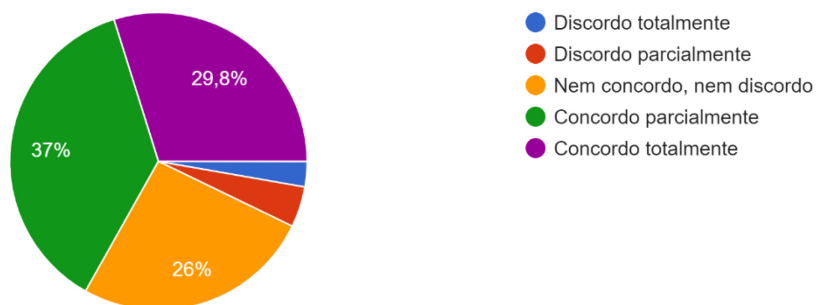
Tenho bom relacionamento com meus principais fornecedores.

181 respostas



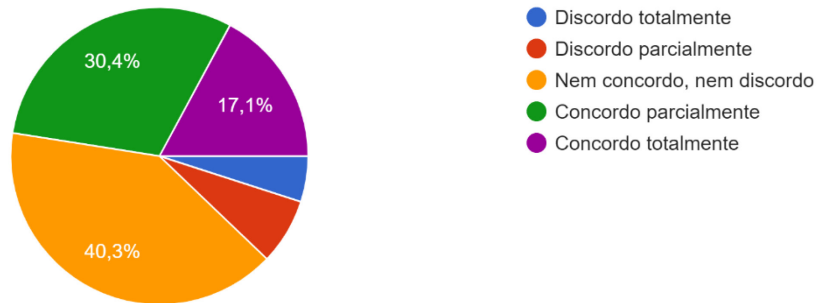
Meus principais fornecedores fazem diferença na solução de possíveis faltas de fornecimento de produtos.

181 respostas



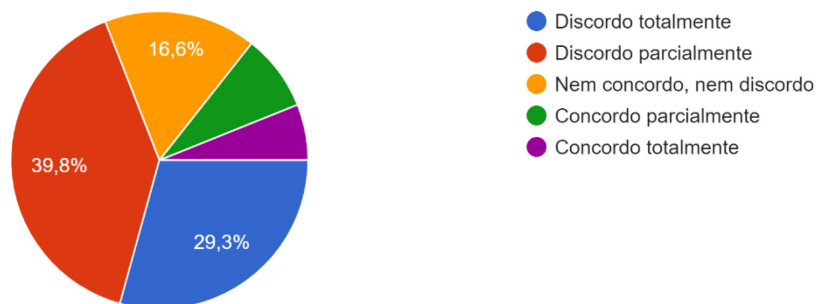
Meus fornecedores sempre me avisam quando tem risco de faltar produtos

181 respostas



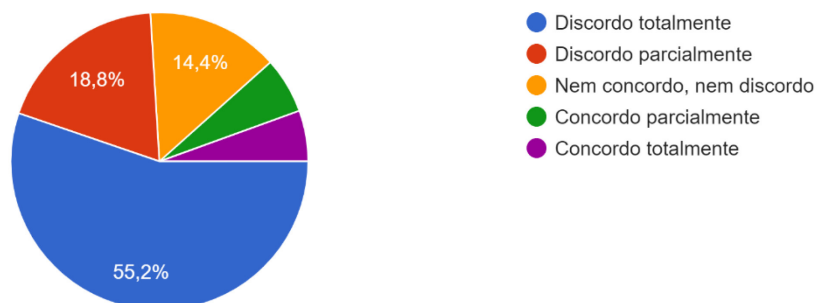
Tenho funcionários suficientes, mesmo se alguns deles precisarem ser afastados devido a Pandemia do COVID-19.

181 respostas



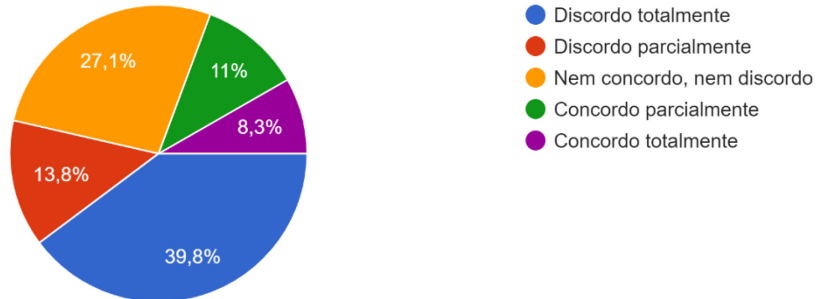
Consigo substituir algum funcionário da equipe com facilidade em caso de afastamento ou demissão.

181 respostas



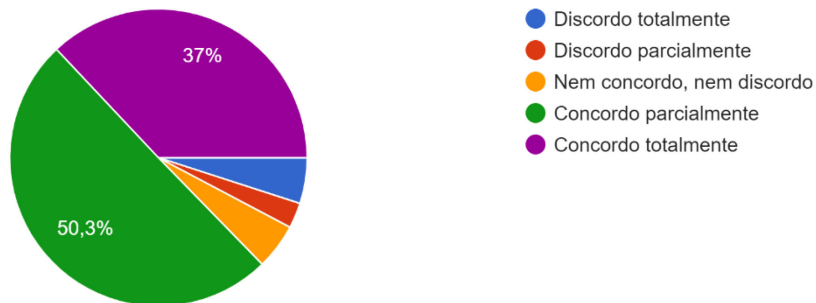
Com as ações para o controle da Pandemia de COVID 19 tive que demitir funcionários para equilibrar as contas.

181 respostas



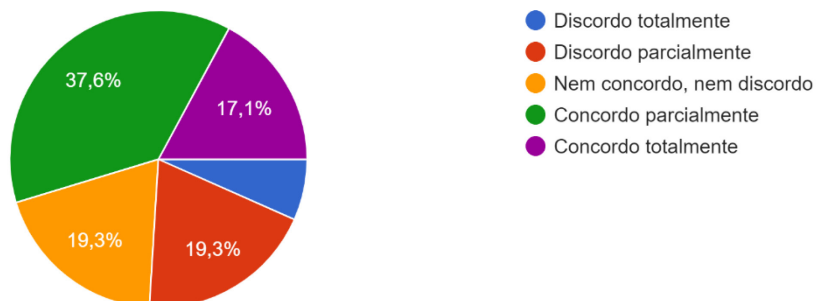
Tive que procurar novos fornecedores para mercadorias de giro, pois havia falta ou o preço aumentou reduzindo demais a minha margem.

181 respostas



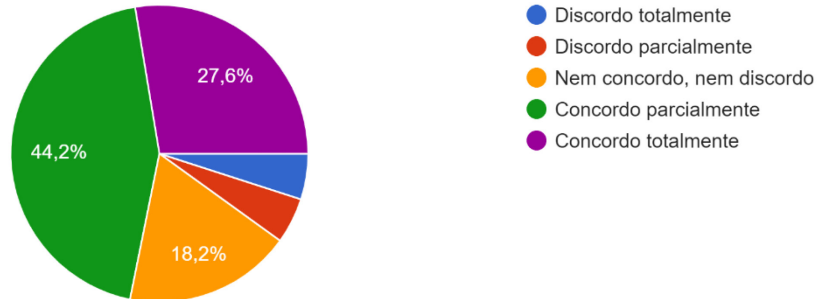
Considero que minha empresa possui computadores, softwares ou aplicativos suficientes e adequados para o controle e gestão das informações.

181 respostas



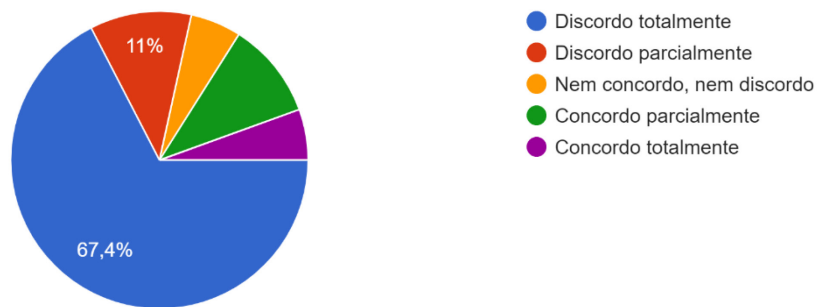
Utilizo com frequência informações dos aplicativos tais como Google, registro de clientes, histórico de compras, estatísticas de produtos etc.

181 respostas



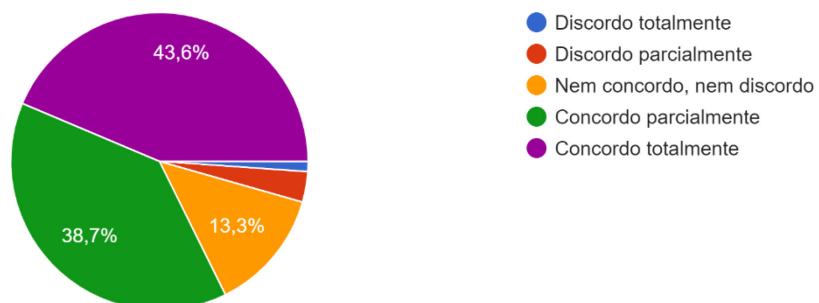
Não uso computadores e aplicativos para controlar meu negócio.

181 respostas



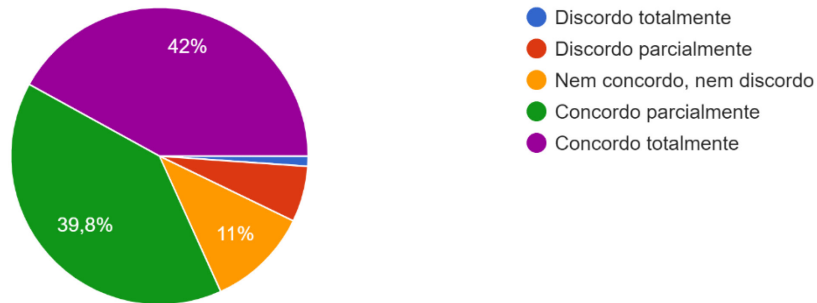
Considero que o whatsapp, facebook, instagram, sites de e-commerce são muito importantes para as vendas e negócios, além de buscar maior contato com meus fornecedores.

181 respostas



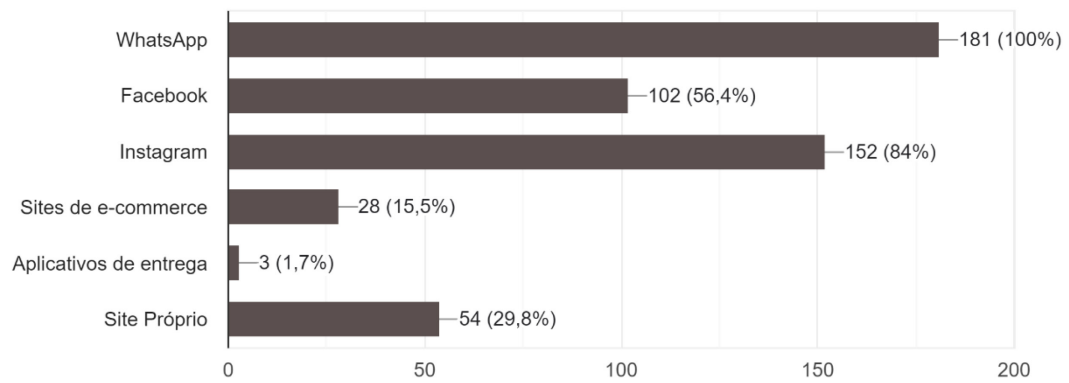
Utilizo redes sociais, ferramentas de e-commerce, para alavancar minhas vendas.

181 respostas



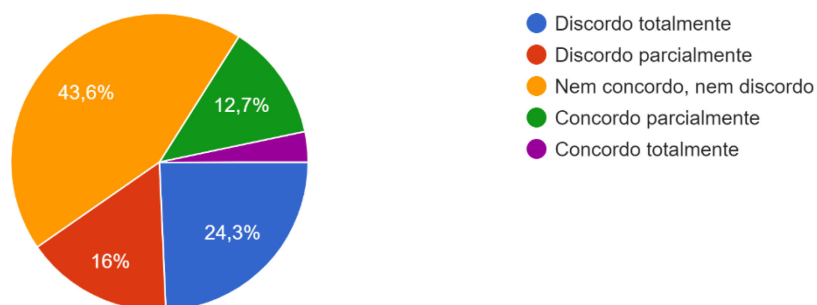
Quais das ferramentas abaixo você utiliza para seus negócios.

181 respostas



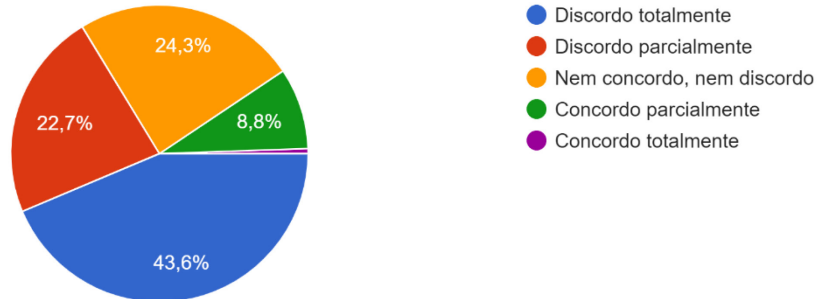
Estou conseguindo manter reservas financeiras para possíveis rupturas do mercado devido a pandemia da COVID-19.

181 respostas



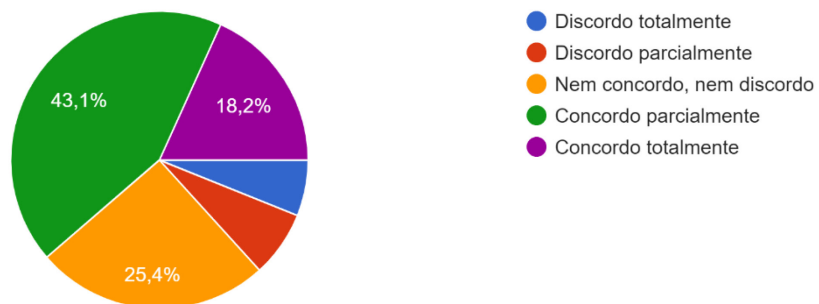
Considero os esforços de colaboração governamental suficientes para os negócios no meu segmento,

181 respostas



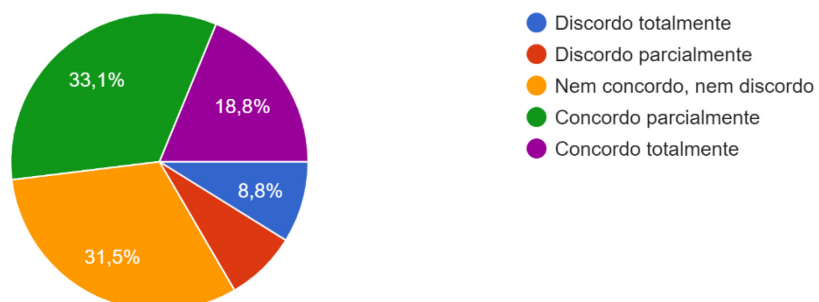
Utilizo ferramentas de gestão financeira para o controle de minhas margens de lucro.

181 respostas



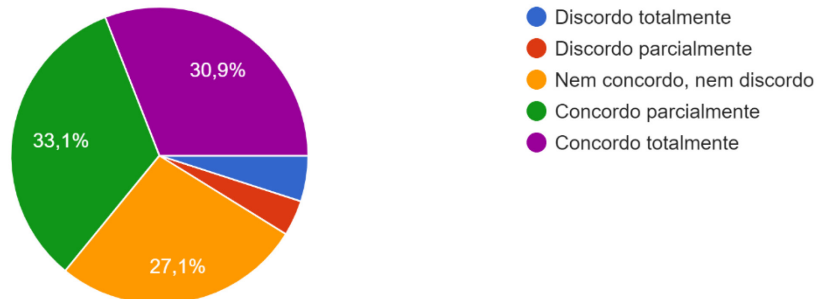
Utilizo sistemas de computador no controle de estoques para evitar possíveis faltas de produtos.

181 respostas



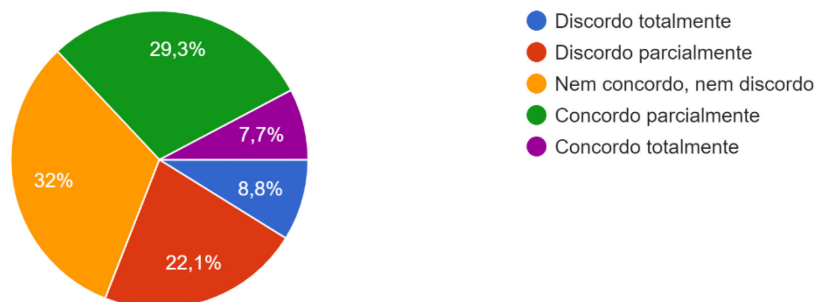
O controle de estoque, estoque mínimo para novos pedidos, capacidade de armazenagem de produtos e insumos para serviços, programação de...pras, são praticas frequentes na minha empresa.

181 respostas



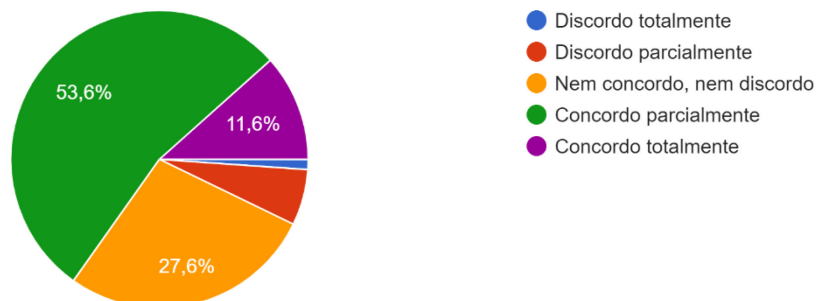
Considero que meus estoques são suficientes para que não falte produto por um bom tempo, caso os fornecedores atrasem a entrega devido ao efeitos da pandemia.

181 respostas



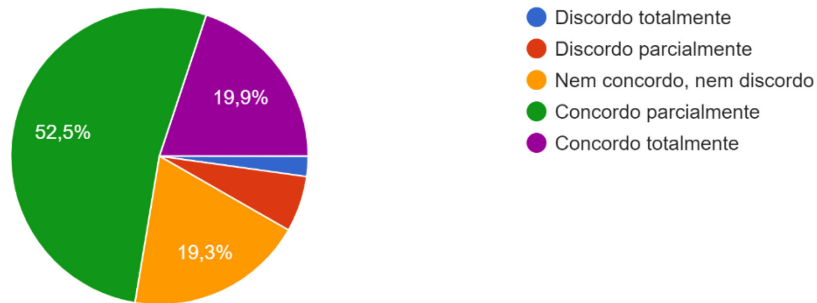
Considero que a minha empresa tem uma cadeia de fornecedores flexível para atender a possibilidade de diversificação ou substituição de produtos.

181 respostas



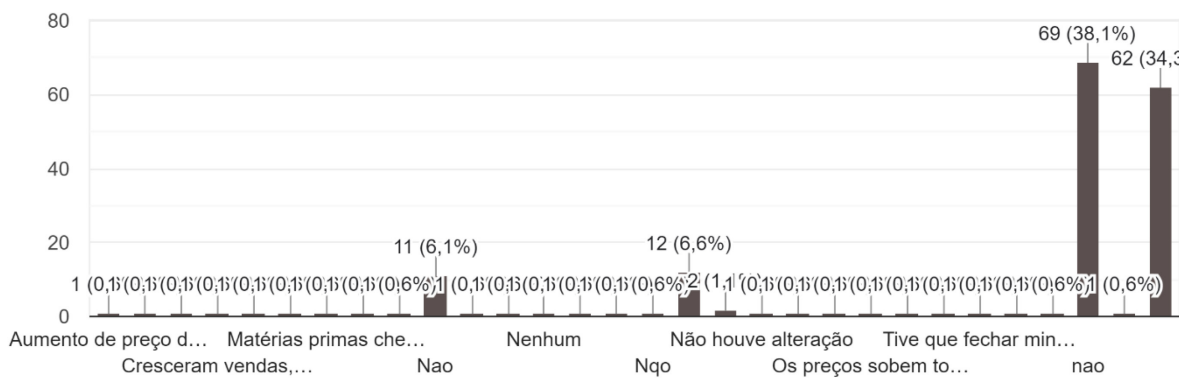
Durante esse período de pandemia, as faltas de produtos estão muito frequentes.

181 respostas



Sobre o fornecimento, estoque e vendas de produtos durante a pandemia da COVID-19, tem algum caso curioso que você gostaria de relatar? Ou algo que gostaria de comentar.

181 respostas



APÊNDICE B - Questionário Entrevista dos Empresários.

A presente proposta tem por objetivo entrevistar e entender as aspirações e ações tomadas a partir da pandemia de COVID-19 e as consequências e vantagens obtidos, também e principalmente verificar se as características da cadeia de suprimentos viáveis estão presentes e a motivação de suas implantações.

- 1- Uma breve apresentação do entrevistado para o entendimento de seus pré-requisitos técnicos.

Estrutura Organizacional

Questão 01 – A Pandemia de Covid -19 afetou de alguma forma sua cadeia de fornecedores, obrigando a busca de novos fornecedores reservas ou substitutos ou subcontratos de reserva? Por que?

Justificativa: A pergunta busca entender a partir da Multiestrutura da cadeia de suprimentos viável a característica deste quesito para a organização, e se sempre foi necessária ou somente agora com a Pandemia.

Questão 02 – As estruturas de Instalação precisaram de algum tipo de fortificação ou aumento para maior capacidade de produção ou estoque? Por que?

Justificativa: a questão busca entender se com a Pandemia de COVID-19 a Indústria/Distribuidora precisou fortificar suas estruturas para maior armazenagem ou produção.

Questão 03 - A resiliência se define como capacidade de absorver mudanças e retornar a um estado de equilíbrio, como avaliar esta capacidade relacionada à **resiliência da mão de obra**, quais as principais carências geradas neste período? Relate suas principais experiências:

Justificativa: esta questão traz a luz as principais ocorrências relacionadas a capacidade da Mão de obra de absorver as consequências da Pandemia de COVID-19, e o que foi gerado a partir destas observações.

Estrutura Informacional

Questão 01 Nesta questão queremos entender suas capacidades informacionais, e o que precisou ser aprimorado para adequar as restrições sanitárias durante a Pandemia de COVID-19.

GÊMEOS DIGITAIS: O que entende desta tecnologia? Se sim, quais foram as ações tomadas?

ANALISE DE DADOS: Quais as ferramentas utilizadas para as análises de dados e o que foi necessário aprimorar para obter novos detalhes de informações, se foi necessário?

VISIBILIDADE: (portais de fornecedores, Blockchain, e-commerce)

Com as restrições sanitárias quais as ações no nível de informações foram necessárias para adequar o atendimento ao cliente, fornecedores, e outros agentes da sua cadeia de suprimentos. Bem como, quais as ações para segurança das informações foram necessárias?

Justificativa: Esta questão busca entender, quais as capacidades informacionais foram afetadas com as ações sanitárias da pandemia de COVID -19, quais as necessidades de aprimoramento destas ferramentas foram necessárias e porquê.

Estrutura Tecnológica

Questão 01 Neste quesito, buscamos entender se houve a necessidade de aprimorar a planta fabril a partir de fabricação de aditivos, implementação de robótica, capacidades inteligentes de armazenagem, indústria 4.0. Se não, o porquê? Se sim, quais foram e porquê?

Justificativa: Entender a necessidade ou não de aprimoramento de aparato tecnológico para o enfrentamento das mudanças da cadeia durante a pandemia de COVID-19.

Estrutura Financeira

Questão 01

Com o súbito aparecimento da Pandemia de COVID–19 e a celeridade das ações sanitárias que interromperam cadeias inteiras de produção, quais as consequências relacionadas a suas reservas líquidas e capacidade de recuperação de receita? Relate sua experiência

Justificativa: a questão busca entender a capacidade de manutenção financeira, as ações para recuperação de ativos necessários e dificuldades enfrentadas.

Questão 02 Com as consequências da Pandemia de COVID-19, houve ações do governo que o beneficiaram, e se houveram quais foram? Quais as dificuldades para a obtenção destes recursos e se não foi obtido, qual o motivo.

Justificativa: A questão busca o entendimento das ações governamentais que foram tomadas para socorrer com recursos financeiros para o setor.

Questão 03 – Quais as ações necessárias para gerir os recursos financeiros?

Justificativa- buscar o entendimento sobre as mudanças necessárias para gerir os recursos com as diversas mudanças econômicas que aconteceram no país.

Estruturas de processo Funcional

Questão 01 – As questões de inventário e capacidade de armazenagem sofreram alterações, devido a falta de matéria prima ou insumos e a necessidade de estocagem e aumento de volume de compras ou mesmo a necessidade de armazenagem por baixa demanda? Por que?

Justificativa: entender quais as consequências nos processos usuais devidos os aumentos de demanda de insumos ou na baixa de demanda de saída.

Questão 02 – Durante a Pandemia de COVID-19 foi muito necessário flexibilizar as capacidades de processos e de previsão e por quê?

Justificativa: entender as mudanças necessárias nas capacidades processuais, qual foi a flexibilidade necessária para atender os processos.

Questão 03 – As ferramentas de mídias foram muito usadas durante a pandemia, as omni Chanel tornaram-se necessárias e cresceram exponencialmente, como você avalia a necessidades de redes para omni Chanel e como ela faz parte do seu negócio?

Justificativa: entendimento do uso das redes e criação de omni Chanel para comunicação no mercado

Questão 04 – Com a pandemia houve a necessidade de diversificar, apresentações, quantidades, volumes a fim de atender as demandas que apareciam. Como você avalia a necessidade de diversificação e substituição de produtos no seu mix?

Justificativa: Compreender o que se fez necessário diversificar ou substituir a fim de atender as necessidades geradas durante a pandemia.