

Impacto de uma Pandemia na Indústria Automóvel: Análise do Efeito do Covid-19 no Setor

Manuel Neves Sena Alçada Ribeiro

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Prof. Joana da Serra Luz Mendonça

Júri

Presidente: Prof. Rui Miguel Loureiro Nobre Baptista

Orientadora: Prof. Joana da Serra Luz Mendonça

Vogal: Dra. Helena Luísa Simas Silva

Novembro 2020

Declaração

Declaro que o presente documento é um trabalho original da minha autoria e que cumpre todos os requisitos do Código de Conduta e Boas Práticas da Universidade de Lisboa.

Abstract

The year of 2020 started in an unexpected way: the Covid-19 caused an unprecedented global impact. As the virus spread the automotive sector was no exception. As part of the lockdown measures imposed in several countries in order to contain the virus, many workers were forced to remain in confinement, which caused production to slow down and led to the temporary closure of several car plants, contributing to disruptions in the supply chain.

This dissertation aims to analyze the impact of Covid-19 on the automotive industry, in order to anticipate the evolution of the sector ensuring its sustainability. Hence, this work contextualizes the problem from a literature review on the 2008-2009 financial crisis, establishing a parallel with the current one. A qualitative content methodology is used to analyze the effects of Covid-19 on the automotive industry and mobility, followed by a prospective analysis to predict the evolution of the sector.

Through the qualitative analysis it was found that the automotive market was in decline at the beginning of 2019 and that the Covid-19, only accentuated it, particularly in the supply chain, in production, sales and employment. The prospective analysis that followed indicated that the sector has a probability of recovery that can be defined within three scenarios "V", "U" and "L". These are dependent on the timing of the vaccine discovery or treatment of Covid-19. However, the "U" scenario is the most likely, consisting of a forecast of economic recovery on the automotive sector by the end of 2021.

KEY WORDS: Financial Crisis, Automobile, Automotive Industry, Covid-19, Coronavirus

Resumo

O ano de 2020 começou de forma inesperada: a Covid-19 rapidamente causou um impacto global, sem precedentes. À medida que o contágio se alastrou, o sector automóvel não foi exceção. Devido às medidas de bloqueio impostas em vários países e de forma a conter o vírus, muitos trabalhadores foram obrigados a permanecer em confinamento, o que causou abrandamentos na produção levando ao encerramento provisório de várias fábricas de automóveis, contribuindo para disrupções na cadeia de abastecimento.

A presente dissertação tem como objetivo analisar o impacto da Covid-19 na indústria automóvel, de forma a perspetivar a evolução do setor garantindo a sua sustentabilidade. Para tal, este trabalho contextualiza o problema a partir de uma revisão de literatura sobre a crise financeira 2008-2009, estabelecendo um paralelo com a atual. É utilizada uma metodologia de conteúdo qualitativa para analisar os efeitos da Covid-19 na indústria automóvel e na mobilidade, seguida de uma análise de prospetiva quanto à evolução do sector.

Através da análise qualitativa constatou-se que o mercado automóvel se encontrava em declínio no início de 2019, a Covid-19 veio acentuá-lo, nomeadamente na cadeia de abastecimento, produção, vendas e emprego. A análise de prospetiva que se seguiu indicou que o setor tem uma probabilidade de recuperação que se pode definir em três cenários, “V”, “U” e “L”. Estes estão dependentes do timing da descoberta da vacina ou do tratamento da Covid-19. Todavia considerou-se o cenário em “U” o mais provável consistindo numa previsão da recuperação económica do setor automóvel para finais de 2021.

PALAVRAS-CHAVE: Crise Financeira, Automóvel, Indústria Automóvel, Covid-19, Coronavírus

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer à Professora Joana Mendonça por todo o apoio que me prestou durante estes meses difíceis e que me mostrou que mesmo nos tempos mais sombrios há sempre uma luz ao fundo do túnel. Ao Diogo e à Maria Francisca que me apoiaram e motivaram nos momentos de maior ansiedade e frustração e por último:

Aos meus avós, que me ensinaram que a vida tem uma razão.

Aos meus pais, que me ensinaram que a vida tem um significado.

Aos meus irmãos, que me ensinaram que a vida tem um propósito.

Índice

Declaração	2
Abstract	1
Resumo	2
Agradecimentos	3
Glossário de Siglas e Abreviaturas.....	6
Lista de Tabelas.....	7
Lista de Figuras	8
Capítulo 1 – Introdução.....	10
1.1 – Contextualização do Problema	10
1.2– Motivação do Estudo	11
1.3 – Objetivo do Estudo e Questão de Investigação	11
2 – Definição do Problema	13
2.1 – Período Pré Pandemia	13
2.2 – Impacto do COVID-19 no Mercado Automóvel.....	14
2.3 – Choque na Cadeia de Abastecimento e Impacto na Produção	17
2.3.1 – Choque na Cadeia de Abastecimento	17
2.3.2 – Impacto na Produção.....	19
2.4 – Impacto na Mobilidade e o seu Futuro	21
Capítulo 3 - Revisão da Literatura	24
3.1 – Crise Financeira de 2008.....	24
3.2 – Impacto da crise na indústria automóvel	25
3.2.1 – Efeitos da Crise na Indústria Automóvel.....	25
3.2.2 – Choque na Produção e Regiões mais Afetadas	26
3.3 – Medidas Implementadas na Resposta à Crise no Setor	28
3.4 – Indústria Automóvel Pós-Crise Financeira 2008-2009	29
Capítulo 4 – Metodologia de Investigação	31
4.1 – Introdução	31

4.2 – Análise de Conteúdo	31
4.3 – Procedimento	33
4.4 – Recolha de dados	34
5 – Análise dos Dados Recolhidos	39
5.1 – Análise Quantitativa dos Dados Recolhidos	39
5.1.1 – Artigos por Categoria Principal.....	40
5.1.2 – Evolução das Categorias Principais	40
5.2 – Análise Qualitativa dos Dados Recolhidos	41
5.2.1 – Impacto Económico	43
5.2.2 – Impacto na Cadeia de Abastecimento.....	45
5.2.3 – Impacto na Produção.....	46
5.2.4 – Impacto nas Vendas	48
5.2.5 – Impacto no Emprego.....	49
5.2.6 – Resposta à Crise	50
6 – Comparação com a Crise Financeira 2008-2009	54
6.1 – Crise Financeira 2008-2009 VS Covid-19	54
6.2 – Lições da Crise Financeira de 2008 e Medidas a Implementar Durante a Crise Covid-19.....	56
7 - Análise de Prospetiva	58
7.1 – Cenários de Prospetiva	58
7.2 – Futuro da Mobilidade.....	62
8 – Conclusões	69
Referências Bibliográficas	70
Referências das Fontes de Dados.....	79
ANEXOS	A
Anexo A – Quadro de Artigos Recolhidos e a sua Categorização	A
Anexo C – Quadro de Código Inicial.....	G

Glossário de Siglas e Abreviaturas

ABS – Asset Backed Securities

ACEA – Associação Europeia de Fabricantes Automóveis

AIG - American International Group

BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China

COVID-19 – Corona Vírus Disease 2019

EUA - Estados Unidos da América

IEA – International Energy Agency

IMVP - International Motor Vehicle Program

MBS - Mortgage Backed Securities

NAFTA - North American Free Trade Agreement

OICA - Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles

PIB - Produto Interno Bruto

SUV – Sport Utility Vehicle

UE – União Europeia

UNIDO – United Nations Industrial Development Organization

VE – Veículos Elétricos

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Produção perdida e número de dias úteis de paragem	20
Tabela 2 - Produção de veículos desde 2007 até 2009	27
Tabela 3 - Total de artigos recolhidos a partir de diferentes fontes	35
Tabela 4 - Categorias atribuídas no processo de codificação	36
Tabela 5 - Categorias.....	37
Tabela 6 - Quadro de Código Final	41
Tabela 7 - Projeção da Taxa de Crescimento do PIB (%) de acordo com os Diferentes Cenários	59

Lista de Figuras

Figure 1 - Vendas globais de automóveis de passageiros.....	13
Figure 2 - Reflexão das vendas de veículos no crescimento económico (tendência 2006-2019)	16
Figure 3 - Comparando recessões, crise 2008-09 versus recessão COVID-19, Estados-Membros	17
Figure 4 -- Destino de Componentes Chave para Automóveis Provenientes da China	18
Figure 5 - Número estimado de veículos perdidos em março devido a paragens nas fábricas de automóveis causadas pelo COVID-19 (em 1.000 veículos).....	19
Figure 6 - Quantidade de artigos recolhidos por mês de janeiro a abril de 2020.....	39
Figure 7 - % de Artigos por Categoria Principal	40
Figure 8 - Monitorização das Categorias ao Longo do Período.....	41
Figure 9 - Evolução das Subcategorias do Impacto Económico	43
Figure 10 - Valor do WTI de dezembro 2019 a abril 2020	44
Figure 11 - Capitalização bolsista da Tesla, Volkswagen e Toyota de janeiro a junho de 2020	45
Figure 12 - Evolução das Subcategorias do Impacto na Cadeia de Abastecimento.....	46
Figure 13 - Evolução das subcategorias do Impacto na Produção	47
Figure 14 - Evolução das subcategorias do Impacto nas Venda	48
Figure 15 - Vendas Mensais de Automóveis na Europa de Dezembro 2019 a Abril de 2020	49
Figure 16 - Impacto no Emprego	50
Figure 17 - Evolução das Subcategorias da Resposta à Crise	51
Figure 18 - Taxa de Desemprego vs Registo de Novos Veículos	55
Figure 19 - Reflexão das vendas de veículos no crescimento económico mundial (tendência 2007-2019)	58
Figure 20 - Cenário Otimista	60
Figure 21 - Cenário Pessimista	61

Figure 22 - Cenário Provável.....	61
Figure 23 - Vendas globais de veículos elétricos de 2016 a 2019 (em milhões de unidades)	62
Figure 24 - Critério mais importante na escolha do meio de transporte	64
Figure 25 - Percepção dos inquiridos em percentagem relativamente à segurança sanitária em (%) ...	65
Figure 26 - Redução do tráfego durante o período de confinamento em março de 2020.....	65
Figure 27 - Tendências na EUA por categoria	66
Figure 28 - Tendências na Europa por categoria	67
Figure 29 - Tendências na China por categoria	67

Capítulo 1 – Introdução

1.1 – Contextualização do Problema

O ano de 2020 começou de uma forma inesperada: a Covid-19 (mais vulgarmente designado por Coronavírus) surgiu e rapidamente causou um impacto global, sem precedentes. A pandemia levou a interrupções económicas, políticas e sociais, sendo que várias indústrias sentiram este efeito, na grande maioria de forma negativa. O coronavírus não surgiu num sítio qualquer: a origem deste vírus foi em Wuhan, na província de Hubei, na China.

Atualmente a China é o maior produtor de automóveis do mundo (OICA, 2020a), e Wuhan, a cidade onde se originou o surto é conhecida como uma *motor city*, pois é nesta cidade que estão situadas várias fábricas de automóveis, incluindo a General Motors, Honda, Nissan, Renault, entre outras. Somente para a Honda, a cidade de Wuhan é responsável por 50% da produção total da China e em 2019 a província de Hubei foi a quarta maior produtora de automóveis deste país (World Economic Forum, 2020c).

À medida que o contágio do vírus se alastrou, muitas empresas do setor automóvel encerraram. Como parte das medidas de bloqueio impostas em vários países, por forma a conter o vírus, muitos trabalhadores foram obrigados a permanecer em quarentena em casa, o que causou abrandamentos na produção e levou ao encerramento provisório de várias fábricas, contribuindo para disrupções na cadeia de abastecimento. Para além disso a China exporta várias peças para diferentes países e muitas fábricas na Europa, nos EUA são dependentes deste fornecimento (Statista, 2020a). Esta pandemia veio a ampliar a pressão que já se sentia no abrandamento da procura global no setor (World Economic Forum, 2020c).

O ano de 2019 foi marcado por perturbações consideráveis na indústria automóvel. Os principais fatores dessa perturbação foram a remoção de incentivos fiscais à China por parte dos EUA, que causaram uma quebra na procura neste mercado em virtude da subida dos impostos (Forbes, 2019). Na Europa a quebra nas vendas deveu-se à incerteza causada pelo Brexit, à queda na procura por veículos a diesel e à implementação de novos testes de emissão de carbono que interromperam a produção e o comércio de automóveis (Reuters, 2020c). O novo teste de emissões entrou em vigor em setembro de 2018 o que levou a que um elevado número de modelos automóveis necessitasse de certificação causando entraves nas agências de testes, o que levou a que vários produtores tivessem de ajustar os horários de produção de forma a não acumularem inventário em excesso. Outros desenvolvimentos que pesam sobre a quebra no sector incluem a queda na procura dos mercados emergentes, principalmente a Turquia, e a mudança de veículos a diesel para gasolina e de combustíveis alternativos. No futuro, principalmente na Europa, espera-se um aumento do investimento

na produção de veículos elétricos e outros combustíveis alternativos. No entanto, as cadeias de abastecimento para veículos elétricos são muito menores comparadas com as cadeias de abastecimento dos veículos movidos a combustíveis fósseis e para além disso, os preços base dos veículos elétricos continuam mais altos do que os dos carros movidos a combustível fóssil (Großer and Weinert, 2019).

A diminuição da atividade económica e da confiança do consumidor resultam em uma menor venda de veículos o que já se tinha verificado na Grande Recessão de 2008-2009. Posto isto, esta pandemia veio a ampliar a pressão já existente no sector da indústria automóvel. O propósito deste estudo é analisar o presente e perspetivar o futuro da indústria automóvel tendo em consideração o impacto desta pandemia no sector.

De forma atingir este propósito utiliza-se uma metodologia de conteúdo qualitativa de forma a analisar os efeitos da pandemia da doença Covid-19 na indústria automóvel e na mobilidade, seguida de uma análise de prospetiva de forma a antever a evolução do sector.

1.2– Motivação do Estudo

A humanidade está a enfrentar uma crise global, o mundo parou. O efeito do coronavírus na indústria automóvel é sem precedentes. A pandemia está a ter um impacto rápido e severo no sector automóvel. Com quase toda a produção de veículos interrompida no mundo, só na Europa estão em risco cerca de 13,8 milhões de empregos (ACEA, 2020a). Está a tornar-se cada vez mais claro que a Covid-19 está a conduzir o sector automóvel à pior crise de todos os tempos.

O sector automóvel está em constante desenvolvimento e mudança, na vanguarda do desenvolvimento tecnológico, e contribui de uma forma preponderante para a economia mundial com mais de 91 milhões de veículos vendidos em 2019 (OICA, 2020b). Deste modo, a sua sustentabilidade é essencial para a vida das pessoas e do coletivo. Este estudo pretende analisar a situação do setor no contexto da pandemia, demonstrar como a excessiva dependência nas cadeias de abastecimento e nos mercados externos pode determinar a sustentabilidade da nossa economia, e perspetivar o desenvolvimento futuro do mesmo.

1.3 – Objetivo do Estudo e Questão de Investigação

Os principais objetivos a atingir na realização deste projeto é a análise sobre os efeitos da pandemia Covid-19 no sector automóvel e perspetivar a evolução do sector automóvel após o impacto desta pandemia.

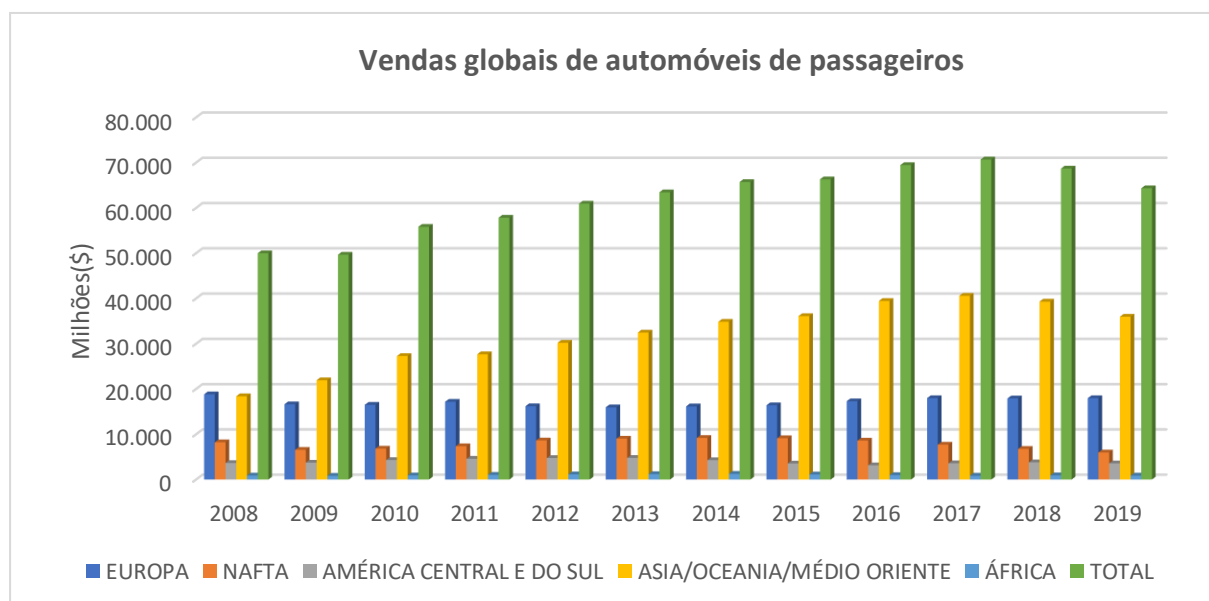
A questão de investigação consiste em analisar em que medida uma pandemia como o Covid-19 afeta a indústria automóvel e como se pode perspetivar o futuro do sector de forma a garantir a sua sustentabilidade?

2 – Definição do Problema

2.1 – Período Pré Pandemia

A indústria automóvel já vinha sofrendo um abrandamento das vendas antes do início da pandemia. A Figura 1 representa a venda de automóveis de passageiros ao longo do mundo desde o ano de 2008, em que ocorreu a crise financeira, até 2019. As vendas de automóveis tiveram um crescimento de aproximadamente 42,9%, desde 2009 até 2017, passando de 49,7 milhões de unidades vendidas para 70,7 milhões de unidades. Em 2017 registou-se pela primeira vez uma quebra nas vendas do sector desde o período da Grande Recessão de 2008-2009. Desde então que o número da venda de veículos vendidos tem vindo a diminuir.

O mercado Chinês que após décadas de rápida expansão se tornou no maior mercado do mundo com mais de 21 milhões de unidades vendidas em 2019, também sofreu uma contração devido à desaceleração do crescimento económico e a ajustes de políticas macroeconómicas (OICA, 2020b).



Fonte de dados:(OICA, 2020)

Figure 1 - Vendas globais de automóveis de passageiros

Apesar da desaceleração das vendas a partir de 2017, a China continua a ser, de longe, o maior mercado automobilístico do mundo, com vendas anuais cerca de 22% superiores às do seu maior competidor os EUA. Todavia realça-se que no mercado chinês, os segmentos de luxo cresceram 7%,

venderam-se mais de 500 mil veículos de energia limpa e a compra de carros usados cresceu 4% (Mingyu Guan, Paul Gao, 2019).

Tal situação demonstra que à medida que os anos passam os consumidores chineses estão a tornar-se cada vez mais sofisticados em relação aos carros. A maior parte deles já comprou o primeiro carro e prepara-se para encontrar um carro melhor. Posto isto, dadas as muitas diferenças culturais as empresas automóveis necessitam entender melhor o que os seus clientes desejam neste ambiente de complexidade. Dessa forma, o mercado de automóvel chinês está a tornar-se cada vez mais parecido com o norte americano, europeu e japonês (Wang, Liao and Hein, 2013).

Neste contexto e no mercado chinês sublinha-se o crescimento quase exponencial do número de veículos por cada 100 casas domiciliárias, que passou de 6 veículos em 2007, para 41 veículos por 100 casas domiciliárias em 2018 (Statista, 2020b).

Outro fator a ter em conta em relação ao abrandamento no mercado é que a maioria das famílias da classe média chinesa já possui um carro pelo que o potencial de vendas para este segmento se encontra limitado, por outro lado as famílias com baixo rendimento não têm condições financeiras para comprarem o seu primeiro veículo (Reuters, 2019).

Segundo (Vitale and Schiller, 2017), num estudo elaborado para a Deloitte, os principais *players* do abastecimento da indústria automóvel estão a passar tempos conturbados.

As novas tendências como a condução autónoma e os veículos elétricos estão a provocar mudanças significativas na procura de componentes específicos para estes veículos, alguns fornecedores enfrentam uma redução significativa nas suas encomendas, enquanto que outros apresentam dificuldades em gerir volumes elevados de procura. Esta nova tendência irá provocar para muitos fornecedores alterações a nível estratégico, operacional e financeiro. De acordo com este estudo os fornecedores mais afetados são os que abastecem as empresas automóveis em componentes relacionados com os motores de combustão convencionais. Por outro lado, os fornecedores mais beneficiados estão relacionados com os setores de transmissão elétrica, tecnologia e desenvolvimento de baterias, e o desenvolvimento de direções relacionadas com os veículos autónomos.

2.2 – Impacto do COVID-19 no Mercado Automóvel

O Coronavírus e a sua disseminação aumentaram a pressão existente sobre a indústria automóvel. A propagação do vírus tem vindo a ser cada vez mais rápida, afetando um número crescente de países em todo o mundo, começando na China rapidamente se propagou ao mundo inteiro. Devido a esta circunstância foram vários os países que têm vindo a adotar medidas drásticas de forma a diminuir as taxas de infeção. Nas principais economias europeias, como a Alemanha, França, Itália e Espanha

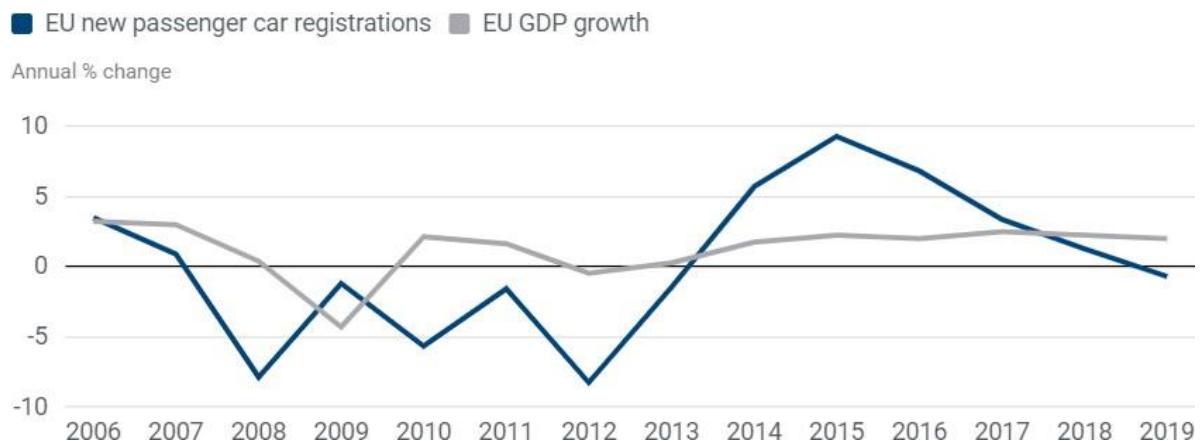
foram obrigadas a adotar medidas de bloqueio parciais ou completas, implicando o encerramento de fábricas neste e noutros sectores o que contribuiu para a crise do comércio internacional.

O ano 2020 tem vindo a tornar-se cada vez mais complicado para os fabricantes automóveis. Quando a pandemia se prepara para atingir a economia, as vendas dos automóveis vão ressentir-se substancialmente. De acordo com o relatório da (IHS Markit, 2020b), que acompanha de perto as vendas de automóveis e as tendências de produção, a indústria automóvel vai sofrer uma enorme paralisação na procura em 2020, esperando que as vendas de automóveis sofram uma quebra de cerca de 22% representando um valor de 70,3 milhões de unidades, em 2020. Isto significa que uma queda de 22% para este ano será muito pior do que a quebra de 8% registada durante a recessão global de 2008/2009, que levou várias empresas automóveis à falência. Relativamente ao mercado chinês, apesar da maior parte das fábricas já ter reiniciado a laboração, a IHS alertou que vai demorar algum tempo até que aconteça uma recuperação total da produção, devido às novas práticas de segurança de trabalho. Espera-se que haja uma quebra nas vendas do mercado chinês em mais de 15,5% para cerca de 21 milhões de unidades. Quanto aos EUA a consultora prevê uma quebra de aproximadamente 27% em relação ao ano anterior, registando 12,5 milhões de unidades. Na Europa a previsão da quebra de venda de veículos é de 25%, caindo para 13,6 milhões de unidades vendidas.

Também o estudo da (LMC Automotive, 2020), prevê que o impacto da pandemia na indústria automóvel seja pior do que o da Grande Recessão. Apesar do ambiente do mercado permanecer extremamente dinâmico a LMC prevê que as vendas de veículos ligeiros sofram uma quebra de 15% nas vendas em relação ao ano de 2019, o que representa um declínio de aproximadamente 14 milhões de veículos vendidos em relação ao ano anterior. Enquanto que na crise financeira houve uma quebra de 8,7% fazendo com que as vendas de veículos ligeiros caíssem em 6 milhões de unidade no período de 2007 a 2009. É também importante salientar que as expectativas do crescimento do PIB se tornaram negativas na maior parte dos países, resultando num crescimento global zero do PIB para 2020. A principal razão para o choque económico foi o confinamento em massa dos consumidores, com a consequente redução dos negócios nos principais mercados do mundo. À medida que as medidas de confinamento foram aplicadas em vários países, muitas empresas interromperam as suas linhas de montagem. A LMC espera também que o desemprego venha a aumentar consideravelmente fazendo com que o poder de compra por parte dos consumidores diminua, acabando por adiarem as compras de veículos.

São vários os aspetos que demonstram que a indústria automóvel é essencial para a economia e a sua prosperidade. A cadeia de abastecimento da indústria automóvel quer a montante, quer a jusante encontra-se ligada com outras indústrias. Quanto ao emprego a indústria automóvel contribui com aproximadamente 14 milhões de pessoas na Europa, 8 milhões nos EUA e 5 milhões na China. É importante salientar também o facto que em 2019, o volume de negócios obtido pela indústria automóvel foi responsável por cerca de 7% do PIB da União Europeia, 3,5% do PIB total dos EUA e 10% do PIB Chinês (Schmidt, Teodoro and Irwin, 2020).

Com base no gráfico da Figura 2, constata-se que na União Europeia, existe uma correlação antecipada e mais que proporcional das vendas de veículos automóveis relativamente às oscilações do PIB; ou seja, uma diminuição da taxa de redução das vendas ou um acréscimo de vendas neste setor, tem no curto prazo, um efeito alavancador no PIB contribuindo para a retoma da economia, assim como uma redução da taxa de crescimento das vendas ou redução do número de veículos vendidos, antecipa e contribui significativamente para uma quebra na atividade económica que se traduz na diminuição do crescimento do PIB. Este facto constata-se na crise financeira de 2007-2009, assim como ao longo de todo o período de 2006 a 2019.



Fonte: (ACEA, 2018)

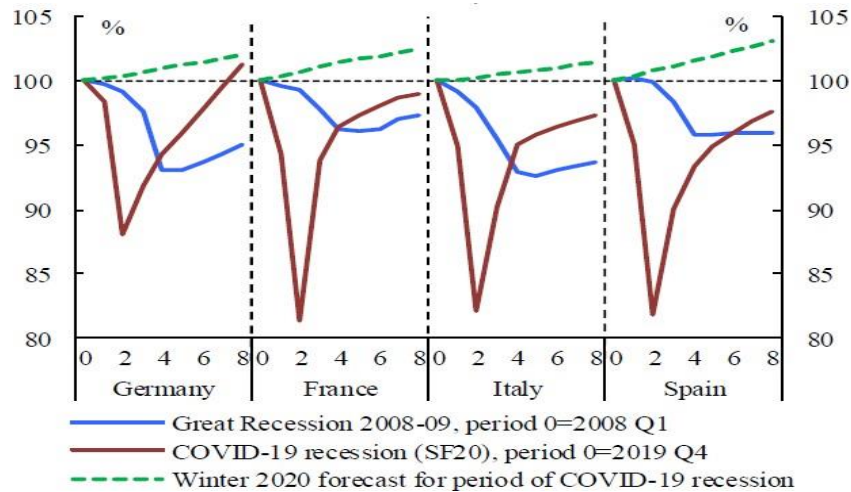
Figure 2 - Reflexão das vendas de veículos no crescimento económico (tendência 2006-2019)

A pandemia do coronavírus teve um impacto enorme na economia mundial e na União Europeia com consequências socioeconómicas muito graves. Apesar da resposta política rápida e abrangente, a economia da União Europeia vai sofrer uma recessão histórica em 2020.

Segundo a Comissão Europeia, no relatório “European Economic Forecast/Spring 2020”, o impacto económico do coronavírus levou a União Europeia a entrar na mais profunda recessão económica da sua história. Espera-se que a economia Europeia contraia num valor record de 7,4% este ano, mais do que na crise financeira de 2007-2009. A contração em 2009 foi à volta de 4,5%. De acordo com este relatório as economias europeias vão afundar, sendo os países mais afetados a Espanha, Itália e Grécia onde se prevê uma contração do PIB em 9%. A recuperação de cada Estado-Membro vai depender da evolução da pandemia em cada país, mas também da estrutura das suas economias e das capacidades de responderem com políticas de estabilização. Dada a integração e interdependências das economias de cada Estado-Membro implica que a dinâmica da recuperação em cada país afete a força de recuperação de outros. No geral, o PIB global, excluindo a UE, deverá contrair cerca de 3%, o que representa uma desaceleração mais acentuada comparando com a crise financeira global em 2008-2009 (European Commission, 2020). Constatando esta redução abrupta do

PIB é espectável que haja uma redução das vendas no sector automóvel mais que proporcional a estes valores.

A Figura 3 demonstra a comparação do impacto entre a crise do Covid-19 e a crise financeira 2008-2009 nos principais Estados-Membros, assim como a previsão de recuperação para o inverno de 2020.



Fonte: (European Commission, 2020)

Figure 3 - Comparando recessões, crise 2008-09 versus recessão COVID-19, Estados-Membros

Entre os maiores Estados-Membros, a recessão causada pelo Covid-19 teve um impacto mais substancial nos países que foram mais afetados pelo vírus, como Itália e Espanha. O declínio do PIB é seguido por uma recuperação amplamente assimétrica. Conclui-se que em comparação com a crise financeira em 2008-2009, a crise causada pela pandemia do Covid-19 é muito mais profunda.

2.3 – Choque na Cadeia de Abastecimento e Impacto na Produção

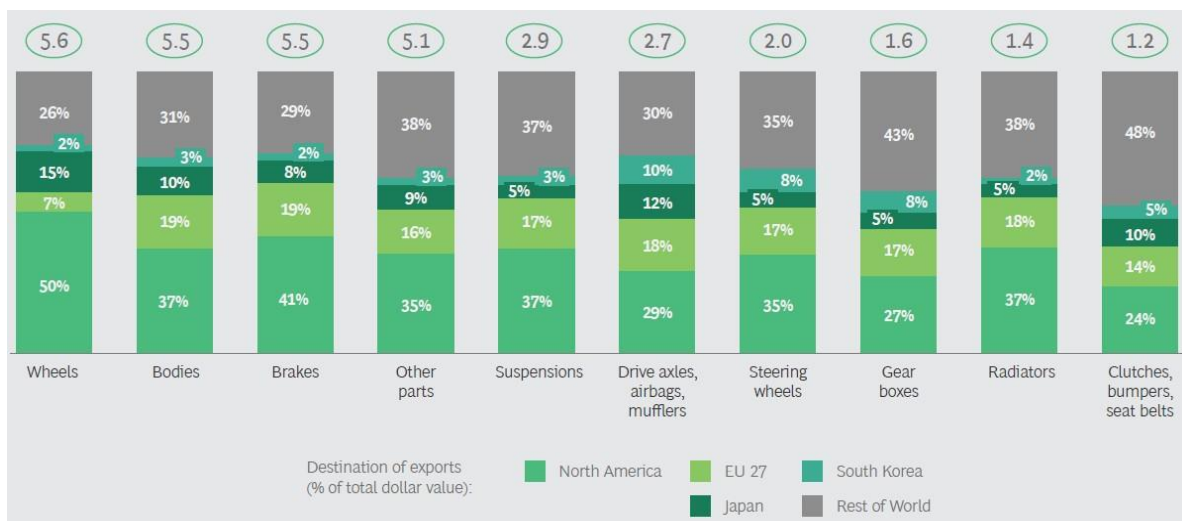
2.3.1 – Choque na Cadeia de Abastecimento

No quadro atual da globalização nenhum problema afeta apenas um único local ou uma população. Na verdade, a teia de relações que se estabelece leva a que os problemas assumam natureza planetária. O processo da globalização tornou as cadeias de abastecimento cada vez mais interligadas. Como consequência os países de economias emergentes têm vindo a aumentar a sua cota no PIB mundial. O impacto do Covid-19 teve consequências no comércio internacional, desde bloqueios nacionais até ao encerramento de fronteiras terrestres e aéreas. O que originou uma disrupção sem precedentes nas

cadeias de abastecimento de todos os sectores industriais e comerciais onde se inclui o sector automóvel (Oxford Business Group, 2020).

O epicentro do surto do coronavírus teve origem em Wuhan, na província de Hubei, que é uma das 11 províncias chinesas que estiveram em bloqueio e que representam mais de dois terços da produção de veículos do país. Na província de Hubei estão sediadas mais de cem empresas produtoras de peças automóveis que abastecem vários países do mundo, como os EUA e União Europeia. Estas disrupções no abastecimento de peças levaram ao encerramento de muitas empresas produtoras de automóveis (IHS Markit, 2020d).

A Figura 4 representa os principais destinos de componentes chave para automóveis, provenientes da China. É importante referir que mais de 80% da cadeia de abastecimento de automóveis global está ligada à China, o que significa que uma paragem prolongada nas fábricas chinesas implica um impacto avassalador nas operações de montagem de automóveis no resto do mundo (Becker, 2020).



Fonte:(Collie, Lang, *et al.*, 2020)

Figure 4 -- Destino de Componentes Chave para Automóveis Provenientes da China

É importante observar que estes componentes têm o propósito de serem exportados para montagem nos diferentes países do mundo. Dentro dos produtos mais exportados destacam-se as rodas, carroçarias e travões. Cada uma destas categorias de componente representa mais de 5 mil milhões de dólares em exportações, sendo que mais de metade dessas exportações têm o mercado norte americano e europeu como destino. É importante referir que basta um componente de um veículo estar em falta para que não seja possível a sua construção (Collie, Lang, *et al.*, 2020).

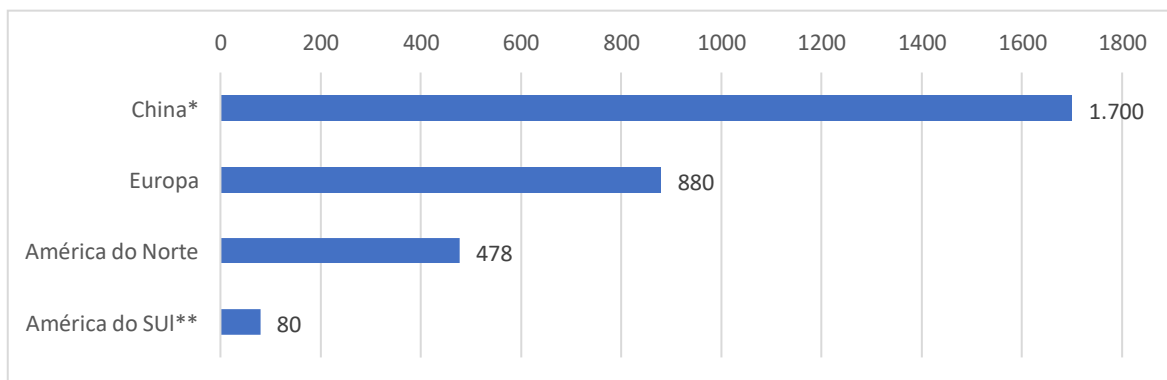
Relativamente ao caso concreto dos semicondutores automóveis, componente chave dos sistemas elétricos dos veículos, a cadeia de abastecimento e os seus fornecedores já sentem o impacto da pandemia. O processo de produção destes componentes é bastante intensivo na parte de montagem

e teste. Estes processos são realizados em vários países do mundo, as peças partem da China para países como a Malásia, Vietnam, Filipinas entre outros. Após o empacotamento e o teste, os semicondutores são enviados para um local para serem consolidados antes de serem transportados para as fábricas de montagem em várias regiões do mundo. Visto que muitos dos transportadores de carga especial utilizam aviões comerciais para o transporte e que a maior parte dos voos foi cancelado isto levou a que muitas encomendas não pudessem ter sido enviadas. A consequência da cadeia de abastecimento se ter tornado mais global implica que uma pequena disrupção conduza a uma crise no componente (IHS Markit, 2020c).

2.3.2 – Impacto na Produção

No início de fevereiro o Japão e a Coreia do Sul encerraram as primeiras fábricas automóveis fora da China por falta de peças provenientes deste país, levando ao encerramento de fábricas por parte da Nissan Motor, Hyundai Motor, Kia Motor e GM (CNBC, 2020a). O problema da escassez de peças, o colapso da procura e das medidas governamentais tomadas, rapidamente passou para outras regiões. A meio do mês de março, nos EUA e na Europa, foram várias as empresas que encerraram as suas portas das quais se destacam a GM, a Ford, a Fiat Chrysler, a Volkswagen, a Toyota, o grupo PSA entre outros (Autonews, 2020b).

A Figura seguinte mostra a estimativa de redução de produção de veículos em março de 2020 causadas pela crise do Covid-19.



Fonte:(Statista, 2020c)

Figure 5 - Número estimado de veículos perdidos em março devido a paragens nas fábricas de automóveis causadas pelo COVID-19 (em 1.000 veículos)

À medida que o novo coronavírus se foi alastrando pelo mundo as empresas foram tomando medidas extremas de encerramento de fábricas de forma a impedir a propagação do vírus.

A Tabela 1, retirada do mapa interativo da ACEA, com dados atualizados no dia 4 de maio de 2020, representa a perda de produção de veículos (automóveis, camiões, carrinhas e autocarros) e os respetivos dias de paragem produtiva motivada pelo impacto do Covid-19 na União Europeia.

No total as perdas de produção em toda a UE devido a paralisações nas fábricas motivadas pelo Covid-19 atingiram, pelo menos, 2.317.369 veículos até ao dia 4 de maio e a duração média do tempo de paragem foi de aproximadamente 29 dias úteis de trabalho (ACEA, 2020b).

Tabela 1 - Produção perdida e número de dias úteis de paragem

Países	Perda de Produção	Número de dias úteis de paragem
Áustria	26 480	30
Bélgica	33 360	25
Croácia	-	29
Répubblica Checa	151 598	28
Finlândia	16 327	33
França	257 802	33
Alemanha	605 722	29
Hungria	51 552	22
Itália	123 000	33
Holanda	30 819	25
Polónia	86 098	31
Portugal	41 485	34
Roménia	68 673	31
Eslováquia	114 632	24
Eslovénia	19 399	27
Espanha	436 324	33
Suécia	23 304	15
Reino Unido	230 794	36
Total (UE+UK)	2 317 369	29

A maioria dos membros da ACEA anunciou o encerramento temporário de fábricas devido a infeções e quarentenas de Covid-19 entre funcionários, num ambiente de colapso da procura, de escassez e intermitência de fornecimentos e imposição de medidas governamentais.

Constata-se que o mercado automóvel já se encontrava em declínio no início de 2019 e que a Covid-19, não estando na sua origem, só o veio acentuar, nomeadamente a nível económico, na cadeia de abastecimento, na produção, nas vendas, e no emprego.

2.4 – Impacto na Mobilidade e o seu Futuro

Logo após a crise financeira de 2008-2009 se começou a perspetivar o futuro da mobilidade. O foco iria ser essencialmente na introdução de veículos híbridos e elétricos, e mais pequenos o que levaria ao fim dos veículos grandes como os SUV e as Pick-Ups (IHS Markit, 2011).

Atualmente a pandemia da doença do Covid-19 está a ter um impacto na mobilidade e uma diminuição na poluição. No final de abril de 2020 um terço da população mundial foi afetada pelos confinamentos e bloqueios implementados pelos governos de forma a conter o surto do vírus. O que significa que os movimentos das pessoas estão a ser de alguma forma controlados e restringidos pelos respetivos governos (Business Insider, 2020).

De acordo com (Heineke and Schwedhelm, 2020) num relatório elaborado pela Mckinsey, a Covid-19 pode ter um impacto a longo prazo na sociedade, pois poderá promover alterações nos seguintes aspetos:

Ambiente Macroeconómico – Como referido anteriormente, o efeito mais imediato e visível do Covid-19 foi o encerramento temporário de muitas fábricas ligadas à indústria automóvel. No que diz respeito à mobilidade, os principais “players” já estão a sofrer. A utilização dos transportes públicos reduziu-se drasticamente. Na China, após as medidas de restrição impostas pelo governo no dia 25 de janeiro, a utilização do metro e comboio teve uma queda de 82%. Nos EUA, em São Francisco, a 16 de março o trânsito caiu 90% e na Europa, em cidades como Londres, Barcelona, Madrid, Berlim e Milão a mobilidade registou uma quebra de aproximadamente 25% comparativamente com os níveis pré-crise. Houve uma diminuição significativa na mobilidade compartilhada devido à preocupação do risco de contágio por parte dos seus clientes. Em várias cidades se suspenderam ou encerraram os serviços de *Carpool*. Relativamente ao sector da micro-mobilidade, como as bicicletas ou scooters elétricas, constatou-se que sofreu uma grande quebra. Situação esta, que é penalizada em virtude de muitas destas empresas serem start-ups privadas, o que as afasta dos apoios financeiros por parte dos governos (EY, 2020).

Incerteza na Regulamentação – A incerteza pode vir a aumentar ou diminuir de acordo com o tipo de mercado. Em alguns mercados, os potenciais programas de apoio, incluindo incentivos monetários para a renovação de frotas automóveis, podem vir a ampliar o foco da indústria na sustentabilidade e aumentar as vendas de veículos elétricos (VE) acima das projeções. Esta medida já tinha sido implementada durante a crise financeira de 2008-2009 (Autonews, 2020a).

No entanto, se a necessidade do distanciamento social continuar a ser imposta a regulamentação vai aumentar, os governadores das cidades poderão flexibilizar a regulamentação da mobilidade privada, pelo menos a curto prazo, porque as pessoas se sentem menos vulneráveis a infeções em veículos

privados. Visto que o carro é tido como um espaço seguro e diminui o risco de contágio quando comparado com os outros meios de transporte (EY, 2020).

Para evitar os efeitos de contágio da Covid-19, podem ser regulamentadas medidas no sentido de proporcionar mais espaço aos peões e ciclistas, o que ocasionará alterações nas infraestruturas de trânsito e respetiva sinalética. Em Milão, vai ser introduzido um esquema de realocação do espaço das estradas de forma a que as pessoas possam andar de bicicleta e caminhar. Durante o bloqueio nacional, o congestionamento de tráfico caiu 30% e a poluição do ar 75%. As autoridades querem restringir o uso do carro pessoal, já que as pessoas vão tentar evitar a utilização dos transportes públicos. A cidade italiana vai transformar cerca de 35 km de ruas até ao verão de 2020 (The Guardian, 2020).

Nos EUA e Canadá, cidades como Portland, Mienneapolis e Calgary pararam ou limitaram o acesso a veículos em determinadas faixas de rodagem, de forma a que as pessoas pudessem movimentar de acordo com as regras do distanciamento social. Também em Bogotá, Cidade do México e Berlim aumentaram as ciclovias para dar lugar às bicicletas. Cada vez mais surgem pedidos em todo o mundo de forma a aumentar os passeios pedestres (Bloomberg, 2020). Se estas medidas promoverem melhorias como menos acidentes e poluição, podem passar a vigorar após a crise.

Potenciais atrasos tecnológicos - A crise poderá levar a atrasos tecnológicos nomeadamente na condução autónoma e nos veículos elétricos. A condução autónoma pode ser afetada porque os investidores vão reduzir o financiamento em Investigação e Desenvolvimento e alocar esse financiamento à gestão da tesouraria. No entanto, de forma a combater a pandemia, uma medida implementada foi a utilização de carros autónomos. Embora nos EUA as empresas automóveis tenham parado os testes dos carros autónomos em estrada, por não ser considerado um negócio essencial, os carros autónomos estão a ser utilizados para entregarem refeições, medicamentos e outros abastecimentos essenciais. Isto permite às empresas continuarem a desenvolver os veículos autónomos e conseguirem recolher mais dados. Estes carros vão ser ocupados por dois passageiros, um para verificar o funcionamento do carro e o outro para proceder à entrega das encomendas. O objetivo é demonstrar o potencial que os carros autónomos podem ter para o futuro da sociedade (World Economic Forum, 2020b). Também nos Estado Unidos, a Mayo Clinique está a aproveitar os benefícios da utilização dos veículos autónomos. Estes veículos estão a ser utilizados para o transporte de testes do Covid-19 de um local da Flórida onde são recolhidos, para outro onde serão processados, o único problema é que os carros continuam a ser acompanhados por um SUV conduzido por um ser humano (Forbes, 2020a). As companhias aéreas têm sido um dos sectores mais prejudicados durante a pandemia e com as novas normas e regulamentos de saúde pública o seu mercado vai diminuir consideravelmente. Muitos consumidores já se queixavam das filas intermináveis nos aeroportos e do pouco conforto durante o voo. São muitas as pessoas que vêm nos carros autónomos uma oportunidade em fazer uma viagem em que estejam confortáveis, sem contacto social e que lhes permita chegar ao destino de uma forma segura (Forbes, 2020b).

Quanto aos veículos elétricos o impacto será diferente de acordo com a região. Na China, espera-se que as vendas pós-crise recuperem fortemente e ao manter um forte investimento provocará um aumento da cota de mercado das empresas produtoras de veículos elétricos. Na Europa apesar da previsão não ser tão promissora como na China, espera-se que continue a haver um crescimento das vendas de veículos elétricos. No caso dos EUA a procura pode vir a estagnar, pois as regulamentações federais sobre as emissões de dióxido carbono podem não ser tão exigentes e os preços dos combustíveis devem permanecer baixos (Heineke and Schwedhelm, 2020).

Alteração no comportamento do consumidor - O distanciamento social vai ter um impacto no comportamento e preferências de mobilidade. São muitas as pessoas que vão mudar para um meio de transporte que reduza o risco de contágio. As pessoas que possuem um veículo próprio vão utilizá-lo cada vez mais, enquanto que as pessoas que utilizavam transportes públicos poderão andar de bicicleta ou a pé (EY, 2020).

De acordo com o relatório, muitas destas mudanças na combinação modal de transportes são temporárias e as soluções de mobilidade partilhada vão recuperar e continuar a crescer. Estas soluções também poderão vir a ganhar mais se forem instalados protocolos rigorosos de desinfeção dos veículos após utilização. Posto isto, a pandemia poderá trazer mudanças permanentes a curto e longo prazo. Os veículos autónomos poderão registar uma procura cada vez maior se forem aprovados para serem utilizados na estrada, o teletrabalho e a videoconferência podem se tornar recorrentes nas empresas. Havendo mais pessoas a trabalhar em casa haverá menos deslocações diárias, o que pode resultar numa diminuição a longo prazo dos quilómetros percorridos pelos veículos (Heineke and Schwedhelm, 2020).

Capítulo 3 - Revisão da Literatura

O objetivo do presente capítulo é analisar a literatura existente sobre a crise financeira de 2008-2009 de modo a compreender o seu impacto no sector automóvel e verificar de que maneira os mesmos se podem repercutir na atual crise do Covid-19. Sendo que uma forma de perspetivar o que aconteceu no sector é olhar para a crise mais próxima, no sentido de aprender com ela, evitando cometer os mesmos erros e identificar quais as medidas implementadas e o respetivo *timing*.

3.1 – Crise Financeira de 2008

No Outono de 2008 o pânico bancário levou a que várias economias em todo o mundo entrassem em recessão. A origem desse pânico deriva da explosão do crédito que atingiu o pico em meados de 2007, seguido pelo colapso das hipotecas *subprime*. Os créditos foram concedidos a candidatos de risco elevado tendo como garantia hipotecas de bens sobreavaliados, que por sua vez e de forma a diversificar o risco foram utilizadas e transformadas em produtos estruturados, que consistem em aplicações financeiras de renumeração variável e de alto risco.

De forma a estabilizar a economia e devido à previsão de uma potencial recessão inflacionária, a taxa de juros disparou. O que conduziu à falta de pagamentos de hipotecas ou empréstimos que transformou títulos supostamente estruturados de baixo risco em títulos muito arriscados quase sem valor. O sistema bancário foi afetado por dois fatores. Primeiro, por garantias insuficientes para empréstimos e hipotecas, levando a que os imóveis fossem apreendidos pelo banco e fossem vendidos a granel a um preço muito baixo. Segundo, pela diminuição no valor dos títulos estruturados, que teve como causa, as hipotecas sem valor, canceladas ou não executas. Estes dois fatores causaram perdas consideráveis nos bancos, levando a uma redução do crédito para a economia real (Eichengreen *et al.*, 2012).

Os produtos estruturados são um conjunto de produtos financeiros que estiveram no centro da crise financeira. Segundo (Aiginger, 2009) produtos estruturados como o ABS (Asset Backed Securities) e MBS (Mortgage Backed Securities) tiveram um papel crucial no agravamento da crise financeira 2008 nos EUA, e através da sua transação foram preponderantes no contágio para os restantes países internacionais. As agências de rating também tiveram uma atuação errada pelo facto de as notações de risco atribuídas aos produtos estruturados se situarem acima da notação de risco real, o que levou a que muitas instituições financeiras adquirissem esses produtos com uma classificação de AAA (Bordo, 2008) .

O facto de o crédito bancário ter atingido o seu pico, seguido pelo colapso das hipotecas *subprime* e de todo o tipo de produtos estruturados, levantou várias preocupações sobre a capacidade de solvência e liquidez de várias instituições bancárias que mais tarde viriam a falhar por completo, como no caso do Lehman Brothers, da Washington Mutual, da Freddie Mac e do AIG. O sistema bancário deixou de desempenhar a sua função e por sua vez as instituições governamentais e os bancos centrais tentaram resolver a situação cortando e diminuindo as taxas de juro (Ivashina and Scharfstein, 2010).

De acordo com (Bordo and Haubrich, 2010) houve três razões principais que causaram esta crise. A primeira deveu-se a uma redução da supervisão dos sistemas financeiros, a segunda foi o fácil acesso ao crédito à habitação e a terceira deveu-se ao facto de as taxas de juro nominais reduzidas que deram origem à chamada bolha no mercado imobiliário, ou seja, o crédito fácil e barato levou a um aumento da procura que inflacionou o mercado imobiliário.

Antes da crise de 2008 alguns economistas garantiam que não voltaria haver uma crise como a Grande Depressão (Mishkin, 2011). No entanto, para além de uma nova crise ter aparecido em 2008 rapidamente se tornou global espalhando-se pelos mercados financeiros a nível mundial e para a economia real. Para além dos EUA, outras economias avançadas entraram em recessão, havendo em 2009 uma considerável contração na produção. Embora os mercados dos países em desenvolvimento tenham crescido, esse crescimento não foi capaz de compensar a contração na economia e pela primeira vez o PIB global caiu desde a segunda guerra mundial. Apesar desta queda ter sido marginal, a quebra no comércio global foi mais substancial. Quando a crise financeira global despontou, as sombras da grande depressão, período de recessão entre as duas grandes guerras, conduziram a um aumento de um receio generalizado. Apenas as intervenções das políticas governamentais levadas a cabo por governos e bancos centrais ao longo do mundo conseguiram evitar que houvesse uma nova Grande Depressão (Aizenman *et al.*, 2018).

3.2 – Impacto da crise na indústria automóvel

Os efeitos da crise financeira de 2008 influenciaram quase todos os sectores. A secção seguinte irá ilustrar o efeito desta crise no sector automóvel e conseqüente abrandamento, qual o impacto na produção e vendas no sector, quais os mercados automóveis mais afetados pela crise e concluindo com as medidas tomadas pelos governos ao longo do mundo para revitalizar o sector.

3.2.1 – Efeitos da Crise na Indústria Automóvel

A crise financeira teve início em 2008 nos EUA, atingindo os mercados internacionais de automóveis em outubro desse mesmo ano. Esta crise financeira global aprofundou severamente uma recessão económica global, que já se encontrava em andamento desde o início de 2008. Com exceção do

mercado de habitação, financeiro e bancário, um dos sectores mais afetados por esta crise foi a indústria automóvel, o que levou à intervenção governamental em todo o mundo (UNIDO, 2009).

Existem várias razões pelo impacto desta crise ter sido mais severo na indústria automóvel. De acordo com (Sturgeon, 2010a) houve duas razões principais por este impacto. A primeira teve a ver com o estado degradado em que se encontravam as cadeias de valor das três maiores empresas produtoras de automóveis da altura, estas eram a General Motors, a Ford e a Chrysler. Para estas empresas o congelamento de crédito dos mercados levou a que pedidos fossem cancelados, faturas que ficaram por pagar aos fornecedores e posteriormente ao encerramento temporário das fábricas. A crescente carga de dívida, os custos fixos elevados, os custos da mão de obra e os compromissos de pagamento de pensões e assistência médica aos trabalhadores aposentados levaram a um aumento dos danos. Outra razão teve a ver com o elevado custo dos automóveis e a sua crescente longevidade, levando os seus consumidores a adiarem a compra dos veículos. Para além disso, os consumidores, especialmente os norte americanos, tinham uma grande dificuldade em obter empréstimos por parte da banca e dada a incerteza causada pela crise o receio da perda de emprego levou muitos consumidores a quererem aumentar as suas poupanças.

A indústria automóvel norte americana também se encontrava enfraquecida devido ao aumento dos preços do combustível. Nos últimos anos os principais fabricantes de automóveis tinham vindo a concentrar a sua produção em veículos desportivos SUV e Pick-Ups. Estes veículos garantiam uma elevada margem de lucro e tinham uma grande reputação no mercado automóvel, no entanto o seu consumo de combustível era muito superior comparativamente com os carros menores e as empresas tinham uma menor variedade de modelos disponíveis deste tipo. Devido ao aumento do preço do combustível os consumidores deixaram de comprar os grandes veículos contribuindo para a quebra de vendas nestas empresas. (Afzal *et al.*, 2013). Por todas estas razões anteriormente mencionadas o sector foi empurrado para a maior crise desde a Grande Depressão.

3.2.2 – Choque na Produção e Regiões mais Afetadas

Desde meados da década de 80 que a indústria automóvel se tem vindo a tornar globalmente integrada, porém também desenvolveu fortes padrões de integração em escala regional. Os maiores produtores de automóveis e fornecedores de componentes mudaram para sistemas regionais de produção, isso deveu-se ao facto de haver uma redução significativa nos custos operacionais das empresas produtoras de automóveis, sendo que os destinos principais eram os EUA, o este asiático, o leste europeu e Espanha (Sturgeon *et al.*, 2009).

A produção global de veículos tinha vindo a sofrer um aumento exponencial, desde 1975 até 2007, tendo a produção anual mais do que duplicado nesse período, passando de cerca 33 milhões para

quase 73 milhões de veículos. O sector automóvel atraído pelas enormes potencialidades de crescimento do mercado chinês e indiano, que apresentam um baixo número de veículos comparativamente à sua dimensão populacional, orientou uma parte substancial dos seus investimentos para esses países.

A Tabela 2 demonstra os valores da produção de veículos ao longo do mundo desde 2007 até 2009. Constatase que produção mundial de veículos é sensível aos ciclos de negócio. A crise financeira de 2008 contribuiu para uma quebra de 3,7% nesse ano e de -12,7% em 2009.

No período de 1 ano, do final de 2008 a 2009, a produção global de veículos registou uma quebra de cerca 10 milhões de unidades, em comparação com o ano anterior.

Tabela 2 - Produção de veículos desde 2007 até 2009

	2007	2008	2009	Var. 07/08	Var. 08/09
Europa	22.852.578	21.770.785	17.057.293	-4,7%	-21,7%
NAFTA	14.454.764	12.974.058	8.760.965	-16,1%	-32,2%
América do Sul	3.699.295	3.942.457	3.770.460	+6,6%	-4,2%
Ásia/Oceânia	30.714.858	31.256.384	31.760.155	+1,8%	+0,8%
África	544.566	582.947	413.451	+7,0%	-29,4%
Total	73.266.061	70.526.431	61.762.324	-3,7%	-12,7%

Fonte: (OICA, 2020b)

No entanto, nem todas as regiões do mundo foram afetadas da mesma maneira. Os mercados mais afetados foram o NAFTA, a Europa e África, sendo que o continente Africano continua a ser a região onde se produzem menos veículos. Em 2008 o principal produtor do mercado NAFTA, eram os EUA, à medida que a bolha imobiliária estourou na economia americana, as compras de veículos caíram acentuadamente. Os consumidores que desejavam comprar um veículo não podiam comprar, e muitos outros que já tinham comprado não conseguiram um financiamento para essa compra. A razão pela qual o NAFTA e a Europa serem as regiões mais afetadas deveu-se ao difícil acesso ao crédito para novos veículos por parte do consumidor (Klier and Rubenstein, 2010).

O mercado europeu foi significativamente afetado pela crise financeira global, tendo sofrido uma quebra de 21,7% em 2009, relativamente ao anterior. Dentro dos países mais afetados encontram-se os novos países membros da União Europeia, como a República Checa, Estónia, Letónia, Lituânia, Hungria, Polónia, Eslovénia, Eslováquia, Roménia e Bulgária. A produção de automóvel durante e após a crise financeira continuou a ser representada por um conjunto de quatro importantes economias sendo estas: a Alemanha, França, Espanha e Reino Unido (Ionesco, 2010).

Por outro lado, a situação no mercado emergente asiático foi bastante diferente, registando uma subida de 0,8% de 2008 para 2009 na produção de veículos. A razão subjacente à imunidade da Ásia relativamente à crise, tem a ver com o facto de as instituições financeiras da região, ao contrário das suas congéneres Europeias, terem tido uma exposição limitada ao *subprime* e aos ativos tóxicos. É também importante recordar que esta região já tinha sofrido uma crise devastadora há cerca de uma década atrás (1997-1998). Os esforços de reforma e reestruturação pós-crise melhoraram a solidez e a eficiência das instituições financeiras, sendo que o crédito ao consumidor para compras de automóveis geralmente não foi retido ou reduzido como aconteceu no hemisfério norte (James *et al.*, 2008). Por outro lado, a economia japonesa registou uma quebra de 31,5% nos veículos produzidos, passando de 12 para cerca de 8 milhões de unidades fabricadas.

3.3 – Medidas Implementadas na Resposta à Crise no Setor

Dado o impacto da crise na indústria automóvel, foram vários os países que tomaram medidas para apoiar e renovar o sector automóvel. Apenas no sector bancário se registou uma maior intervenção por parte dos governos. Vários fatores motivaram a intervenção governamental na indústria automóvel dos quais se destacam: a concentração geográfica da indústria e a existência de sindicatos fortes que tornaram politicamente sensível este sector, levando os governos a tomarem medidas de forma a impulsionar as vendas de automóveis e a apoiar diretamente esta indústria. Por outro lado, a longa cadeia de abastecimento da indústria automóvel implica que várias empresas estejam interligadas. Dado tratar-se de um sector caracterizado por um pequeno número de grandes empresas, que empregam um grande número de trabalhadores, leva a uma intervenção política mais atenta de forma a garantir a continuidade destas empresas. Por último, o resgate financeiro destas empresas também viabiliza as empresas financiadoras do sector, evitando assim um choque em cadeia (Oh, 2014).

Nos EUA e na Europa durante a Crise de 2008-2009 os governos tiveram um papel fundamental na salva guarda das empresas do setor automóvel. Tendo adotado medidas que variaram desde a concessão de benefícios fiscais, a subsídios até ao envolvimento direto nos planos de reestruturação das empresas. De acordo com (Sturgeon, 2010b) as seis principais medidas implementadas foram as seguintes:

- **Garantia de crédito** – Nos países com uma forte componente industrial de produção de veículos foram elaboradas medidas por parte dos governos para garantir os respetivos créditos desse sector ou viabilizar a extensão dos mesmos. Por outro lado, foram concedidos ao sector empréstimos para investigação e desenvolvimento com o objetivo de produzir veículos de maior eficiência energética.
- **Recapitalizar instituições de financiamento automóvel** – A quebra na procura dos veículos novos e usados levou a grandes perdas nas instituições de financiamento como as sociedades de leasing. Tal situação, obrigou o estado a tomar medidas, concedendo-lhes garantias de crédito sem intervenção no capital das mesmas.
- **Subsídios de compra para os consumidores** - Os governos criaram medidas para subsidiar a renovação das frotas automóveis. Estas medidas consistiram na concessão de subsídios na aquisição de veículos novos desde que fossem substituídos os veículos antigos. Nos EUA este programa era designado por “*cash-for-clunkers*”.
- **Apoios de tesouraria sem interferência na gestão** – Estes apoios financeiros foram concedidos por serem necessários ao equilíbrio das tesourarias das empresas automóveis, sem que os governos intervissem na gestão corrente das mesmas.
- **Apoios a fundo perdido** – Os governos viram-se forçados a apoiar a fundo perdido várias empresas automóveis de forma a evitar o seu colapso.
- **Quase-nacionalização** - A quase nacionalização do sector ocorreu no âmbito do processo acelerado da falência da Chrysler e da GM, em que o governo dos EUA e do Canadá tiveram de adquirir grandes participações no capital destas empresas, por contrapartida de financiamentos. Na exata medida em que estes financiamentos fossem pagos o estado reduziria a sua participação no capital das empresas.

3.4 – Indústria Automóvel Pós-Crise Financeira 2008-2009

Em 2009, de acordo com um artigo da UNIDO que se baseou nas previsões do crescimento do PIB e da população mundial, perspetivava-se que o mercado automóvel nos países mais desenvolvidos aumentasse rapidamente (United Nations, 2009).

No entanto, a crise financeira de 2008-2009 provocou mudanças estruturais profundas na indústria e no mercado automóvel. A quebra na produção registada na Europa e nos EUA foi compensada pelo aumento da produção em mercados emergentes (BRIC) que teve como base o baixo custo da mão de

obra e o crescimento dos seus próprios mercados internos. De acordo com o (IMVP, 2009) em parceria com a rede académica de investigação automóvel norte americana, as principais razões que levaram a esta deslocalização da produção e mudança na procura foram as seguintes:

1. Nos países em desenvolvimento a procura de automóveis é baseada na compra do primeiro carro.
2. Como o mercado de usados ainda não se encontrava suficientemente desenvolvido por não haver a correspondente oferta, a procura real traduziu-se na compra de automóveis novos.
3. As instituições de financiamento à compra de automóvel nestes mercados, não se encontravam tão desenvolvidas como na Europa e nos EUA.
4. Um pequeno aumento do rendimento da população dos países emergentes implicou um aumento significativo das vendas de automóveis.

Os principais produtores de automóveis e seus fornecedores, que se encontravam maioritariamente localizados na Europa e nos EUA, ao constatarem uma quebra na procura nos seus próprios mercados e ao aperceberem-se do baixo custo da produção e das potencialidades de crescimento dos mercados internos dos países emergentes, deslocaram grande parte da sua produção, vendas e serviços I&D para os mesmos, o que ocasionou o encerramento de fábricas e o crescimento do desemprego, ao ponto de cidades como Detroit se tornarem cidades fantasma (BCG, 2010).

No seguimento desta crise novos modelos de negócio surgiram. Os produtores de automóveis juntaram-se a várias empresas tecnológicas, com vista ao desenvolvimento de novos modelos com incorporação de novas tecnologias (Hoelz, Collings and Roehm, 2019).

Capítulo 4 – Metodologia de Investigação

4.1 – Introdução

Neste capítulo, pretende-se apresentar a metodologia de investigação utilizada neste projeto.

De maneira a responder à questão de investigação vão ser adotadas duas metodologias de investigação. A primeira trata-se de uma análise de conteúdo qualitativa visto tratar-se de um processo em constante evolução e desenvolvimento, implicando a análise de notícias online em relação ao impacto da pandemia da doença Covid-19 na indústria automóvel. A informação resultante é compilada numa tabela em que os artigos recolhidos são processados, organizados e codificados por categorias. Após a elaboração da tabela proceder-se-á à validação do código recolhido. A segunda é uma análise de prospetiva de forma a perspetivar quais as tendências futuras do sector.

4.2 – Análise de Conteúdo

De acordo com (Kolbe and Burnett, 1991) a análise de conteúdo é “um método dimensionado para identificar e interpretar o significado nas formas registadas de comunicação, isolando pequenos pedaços de dados que representam conceitos importantes e, em seguida, aplicando ou criando uma estrutura para organizar os pedaços de uma maneira que possa ser usada para descrever ou explicar um fenómeno”. A análise de conteúdo começou a ser usada no início do século XX para analisar artigos de jornais, revistas, discursos políticos e anúncios (Harwood and Garry, 2003).

Esta análise foi desenvolvida para ser fundamentada na teoria e aplicada não apenas em jornais, mas também em outras fontes diferentes. Além disso, a análise de conteúdo moderna não tem como alvo apenas o conteúdo do material verbal. Tanto os aspetos formais quanto o conteúdo de significado latente também podem ser objetos de estudo (Krippendor, 2004). Ou seja, a análise de conteúdo permite decifrar o que está a ser comunicado, qual a razão da comunicação e quais os seus efeitos.

A análise de conteúdo pode ser de natureza quantitativa, qualitativa ou mista. A análise quantitativa de conteúdo tem sua origem na pesquisa social, enquanto a análise qualitativa do conteúdo tem suas origens originalmente na pesquisa local. É importante frisar que nenhuma destas formas está vinculada a nenhuma ciência específica. Consequentemente, não existem concepções específicas de significado e os conceitos utilizados são universais (Drisko *et al.*, 2018). A análise qualitativa está relacionada com significados, conceitos, definições, metáforas e sobre a descrição das coisas. Por outro lado a análise

quantitativa refere-se a contagens, medidas, e distribuições sobre o assunto que está a ser estudado como por exemplo: quantas coisas existem, quão grande é uma coisa, ou qual a probabilidade de algo ser encontrado (Berg and Lune, 2017)

A análise quantitativa de conteúdo, tem como objetivo desenvolver dados numéricos de forma a serem estudados estatisticamente, estes dados são apresentados na forma de frequência que pode ser expressa como uma percentagem ou número real das principais categorias (Kolbe and Burnett, 1991). Enquanto que na análise qualitativa de conteúdo o seu objetivo é a análise de material de comunicação. Não é exclusiva apenas a textos, podendo ser utilizada em imagens, fotografias, filmes entre outros. O importante é que a recolha deste material de comunicação seja corrigida, registada ou guardada de alguma forma. A verdadeira essência da análise qualitativa de conteúdo consiste em manter a natureza sistemática para as várias etapas da análise, de forma a que não sejam realizadas quantificações excessivas (Uve, Ernst and Steinke, 2004).

A análise qualitativa de conteúdo é um método para descrever de uma forma sistemática o significado dos dados qualitativos recolhidos. Isto pode ser feito através da atribuição de pedaços de material às categorias de um quadro de código. Este quadro vai ser a parte central do método e nele vai conter todos os aspetos que descrevem e interpretam o material ou conteúdo (Flick, 2014). Existem várias procedimentos para a construção deste quadro, de acordo com (Elo and Kyngäs, 2008) existem duas abordagens possíveis para a sua construção que envolvem três passos comuns a preparação, organização e a apresentação de resultados. A abordagem indutiva que permite a construção do quadro através do uso de materiais codificados. Ou a abordagem dedutiva que é aplicada quando são utilizados quadros de códigos já existentes a partir de teorias ou documentos de investigação já existentes

Apesar das várias abordagens que podem ser utilizadas os métodos qualitativos apresentam várias características em comum: requerem a leitura de pequenas quantidades de material de texto, necessitam que este texto seja interpretado em novas narrativas e por último os investigadores têm de reconhecer que estão a trabalhar em contextos hermenêuticos que são paralelos à sua compreensão social e cultural dos textos (Krippendor, 2004).

De acordo com (Flick, 2014) existem três vantagens principais ao utilizar uma metodologia de análise de conteúdos qualitativa. A análise qualitativa de conteúdos reduz os dados, é sistemática e flexível. Ao contrário de outros métodos qualitativos que por vezes adicionam ainda mais dados, a análise qualitativa de conteúdo permite reduzir uma quantidade de material considerável. Esta análise requer que o investigador se foque em aspetos relacionados com o significado, isto é, aqueles que consigam responder à questão de investigação. Podem existir inúmeros aspetos, por vezes alguns quadros de códigos são constituídos por mais de 100 categorias e subcategorias, mas este número de categorias ou temas pode ser limitado pelo investigador, de acordo com as categorias que ele achou relevante serem escolhidas. Para além disso, quando as categorias são definidas vão para além das especificidades de qualquer passagem em particular. O significado da passagem vai ser levado a um

nível de abstração que permita então resultar em categorias que se aplicam a várias passagens concretas.

No entanto, existem algumas desvantagens em utilizar uma análise qualitativa de conteúdo tais como:

- Se a questão de investigação for muito vaga ou se o estudo em causa é de carácter exploratório.
- A quantidade de dados recolhidos torna a interpretação e análise demoradas.
- A influência do investigador pode ter um efeito negativo nos dados recolhido.
- Dados que não são visíveis podem desaparecer durante o processo de pesquisa.
- Os dados criados nem sempre são aceites.
- A rigidez dos dados é mais difícil de avaliar e demonstrar.
- Pode ser difícil apresentar resultados de forma visual.
- Pode ser influenciada pelas preferências pessoais do investigador.
- A presença do investigador no processo de recolha de dados é inevitável e muitas vezes esse processo é demorado e pode custar dinheiro.

De acordo com (Roller, 2019) existem dois métodos de forma a desenvolver a análise qualitativa de conteúdo. No método primário, a pesquisa é feita através da análise de fontes de dados a partir de notícias, filmes ou documentos históricos. No método secundário a análise qualitativa de conteúdo consiste num estudo em que a análise do investigador é direcionada para dados que derivam de outros métodos qualitativos como discussões em grupo ou entrevistas.

Apesar das limitações anteriormente referidas foi escolhida uma análise qualitativa de conteúdo pois é a mais apropriada para estudar o fenómeno que está a ocorrer atualmente dos efeitos da pandemia da Covid-19 no setor automóvel de forma a cumprir os objetivos deste projeto. Como tal, esta análise, devido à atualidade da informação, vai concentra-se na recolha de notícias de jornais on-line, de forma a estabelecer o paralelo entre a crise financeira de 2008 com a atual crise do Covid-19.

4.3 – Procedimento

Não existe nenhum formato específico para desenvolver uma análise de conteúdo qualitativa (Creswell, 2007). No entanto existem vários tópicos gerais que devem ser incluídos no projeto. Os passos a serem

desenvolvidos neste projeto são baseados no quadro de (Flick, 2014) embora o procedimento tenha sido adaptado de forma a melhor se enquadrar ao estudo do problema:

1. Especificar os objetivos e questão de investigação.
2. Recolher o material de pesquisa, analisando-o e removendo materiais desnecessários.
3. Construir um quadro/tabela de código no qual vai estar representado a unidade de unitização, a fonte a partir de qual o material foi recolhido, a data.
4. Codificação, na qual vão ser atribuídas categorias às unidades de unitização.
5. Avaliar e modificar a tabela de código.
6. Análise principal, onde todo o material já se encontra codificado.
7. Apresentação e interpretação dos resultados.

O quadro de (Flick, 2014) inclui um oitavo passo que foi removido deste processo. Trata-se da elaboração de um teste de código, que consiste na aplicação das categorias de teste ao material recolhido durante dois testes. A razão pela qual este passo ter sido removido teve a ver com a forma apropriada com que foram atribuídas as categorias no quarto passo. É importante ter em consideração que o primeiro passo já tinha sido desenvolvido na primeira secção desta tese, as próximas secções irão demonstrar de uma forma mais detalhada como foram elaborados os restantes passos.

4.4 – Recolha de dados

A seleção do método mais apropriado para a recolha de dados é fundamental para assegurar a credibilidade da análise de conteúdo. Deve ser investido uma parte considerável de tempo em refletir sobre qual a forma mais apropriada para recolher os dados para a análise de conteúdo. A estratégia para garantir a credibilidade da análise de conteúdo começa precisamente pela forma como foi escolhido o melhor método de recolha de dados de forma a reportar à pergunta de investigação (Elo *et al.*, 2014). Em relação ao tamanho da amostra não existe nenhum tamanho ideal da amostra para estudos qualitativos, pois a amostra ideal depende do objetivo do projeto, das questões de investigação e da riqueza dos dados (Burmeister and Aitken, 2012).

Apesar da pesquisa qualitativa envolver grandes quantidades de material, apenas uma parte é utilizado para construir o quadro de código. Portanto, é importante selecionar a informação relevante. O material selecionado deve reflectir a diversidade das fontes de dados. Se a recolha de material consiste na análise de artigos de jornais online, como é o caso deste projecto, é necessário definir um prazo no qual as notícias vão ser recolhidas e quais as suas fontes (Flick, 2014).

Embora a pesquisa de notícias online possa aumentar o âmbito da amostra recolhida, uma vez que o Big Data pode lidar com milhões de itens, também pode trazer algumas implicações. A forma como se vão desenvolver os esquemas de categorização exige um entendimento claro da síntese, da semântica e da lógica sobre os artigos que estão a ser recolhidos. No caso deste projecto, em que se acede aos artigos por via online, é importante tomar uma decisão a cerca da data de início do artigo recolhido, se a mesma se encontra ligada com a data de publicação ou com a data de actualização, pois muitas vezes os jornalistas atualizam os textos publicados (Karlsson and Sjøvaag, 2016). Como as notícias podem ser constantemente atualizadas, a forma mais sensata é utilizar a data original da publicação do artigo.

Relativamente à recolha de dados, começou-se por se escolher as keywords mais apropriadas para iniciar a pesquisa. As keywords escolhidas foram as seguintes:

automotive+automobile+covid19+coronavirus

A razão pela qual foram escolhidas estas palavras-chave tem a ver com o facto de estarem inteiramente enquadradas com o tema deste projecto, pelo que se optou por utilizar termos anglosaxónicos uma vez que a indústria automóvel tem uma dimensão internacional.

A ferramenta escolhida para ser utilizada na pesquisa foi o Google News, que é um agregador de notícias online e que utiliza tecnologias específicas para descobrir notícias relevantes e autorizadas de várias fontes da internet. Por outro lado, o Google News também foi escolhido pelo facto de as políticas de conteúdo utilizadas por este serviço, incluírem requisitos de transparência e responsabilidade, o que é essencial para ajudar a combater as Fake News (Google, 2020).

Posto isto, a janela de tempo foi definida desde o dia 1 de janeiro de 2020 até ao dia 30 de abril de 2020, ou seja desde o anúncio da proliferação do surto na China (WHO, 2020) até ao final do mês de abril. No total foram recolhidos 148 artigos a partir de 19 fontes como se pode observar no Anexo B. A tabela 3 representa o número total de artigos recolhidos por fonte.

Tabela 3 - Total de artigos recolhidos a partir de diferentes fontes

Fontes dos artigos	Total de artigos
Wall Street Journal	35
CNBC	20

New York Times	16
Reuters	12
Forbes	9
The Guardian	9
Auto News	8
Business Insider	8
Nasdaq	8
BBC	5
CNN	3
Financial Times	3
World Economic Forum	3
Economic Times	2
Bloomberg	2
Standard & Poors	2
British Times	1
EuroNews	1
Harvard Bussiness Review	1
Total	148

Após a recolha dos artigos procedeu-se à sua codificação, ou seja, atribuíram-se várias categorias de acordo com o tema, ou temas, abordados em cada notícia. No total foram atribuídas 16 categorias, que dado captarem informação relevante quanto ao conteúdo dos dados recolhidos e que se enquadram no âmbito desta análise, sendo que cada uma pode ser atribuída a mais do que um artigo. As categorias atribuídas encontram-se representadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Categorias atribuídas no processo de codificação

Categorias
Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado
Impacto Económico
Impacto na Cadeia de Abastecimento
Impacto na Produção
Impacto nas Vendas
Impacto no Emprego
Impacto no I&D
M&A (Mergers & Acquisitions)
Possível Cancelamento do Salão Automóvel
Possível Impacto Económico
Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento

Possível Impacto na Produção
Possível Impacto nas Vendas
Possível Resposta à Crise
Resposta à Crise
Restrições de Viagens à China

Uma forma de demonstrar a fiabilidade do projeto consiste em descrever a maneira como as categorias foram criadas. Muitas vezes a descrição e definição das categorias podem tornar-se um desafio. Um grande número de conceitos ou categorias significa que não foi possível agrupar os dados e que as categorias se podem sobrepor. Neste caso, deve continuar a realizar-se o agrupamento de categorias de forma a identificar quaisquer semelhanças ou diferenças entre elas (Elo *et al.*, 2014).

O quinto passo do procedimento consiste em avaliar e modificar a tabela código. A partir de uma análise mais cuidada da tabela de código foi possível simplificar e agrupar o número de categorias principais. O quadro de código vai ser composto por uma hierarquia de dois níveis, onde se encontram as categorias principais e as subcategorias. As categorias principais, representam informação sobre um aspecto escolhido enquanto que as subcategorias identificam informação relevante em relação a esse aspecto (Flick, 2014).

Na Tabela 5 encontram-se representadas as categorias atribuídas e a sua descrição após a revisão da tabela de código.

Tabela 5 - Categorias

Categorias Principais	Descrição	Subcategorias
<ul style="list-style-type: none"> Impacto Económico 	Consequências económicas dos efeitos da crise	<ul style="list-style-type: none"> Perdas Financeiras Ganhos Financeiros Impacto no I&D Queda no preço do petróleo/matérias primas Possível Impacto Económico
<ul style="list-style-type: none"> Impacto na Cadeia de Abastecimento 	Consequências da crise na cadeia de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> Encerramento de Fábricas dos Fornecedores Impacto no Transporte de Mercadorias Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento
<ul style="list-style-type: none"> Impacto na Produção 	Diminuição/Paragem de produção devido à crise	<ul style="list-style-type: none"> Redução da Produção Paragem de Produção Possível Impacto na Produção
<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas Vendas 	Perdas nas vendas devido à crise	<ul style="list-style-type: none"> Perdas nas Vendas Possível Impacto nas Vendas

<ul style="list-style-type: none"> • Impacto no Emprego • Resposta à Crise 	<p>Redução do número de postos de trabalho na indústria automóvel</p> <p>Respostas dadas pelas empresas automóveis e medidas governamentais de forma a reduzir o impacto da crise na indústria automóvel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do Número de Postos de Trabalho • Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado • Reabertura de fábricas encerradas • Aposta em Veículos Elétricos • Adiamento do Reinício da Produção • Venda de Carros Online • M&A • Apoio Financeiro • Diversificar origem geográfica dos fornecedores • Alívio na Regulamentação • Reabertura dos Stands • Plano de Reestruturação Económico • Plano de Apoio/Financiamento ao consumidor • Possível Resposta à Crise • Restrições de Viagens à China
--	--	--

As categorias principais e as subcategorias foram escolhidas tendo em conta os objectivos do projeto, permitindo encontrar padrões de acordo com o conteúdo de cada notícia, analisando os efeitos da doença da pandemia Covid-19 na indústria automóvel e quais as respostas dadas pelos vários intervenientes ligados ao sector. De acordo com (Riffe, Lacy and Fico, 2014), uma forma de obter fiabilidade, começa pela definição das categorias e subcategorias mais relevantes para os objetivos do projeto. No total, o quadro de código é constituído por 6 categorias principais e 23 subcategorias, sendo que as subcategorias são mutuamente exclusivas umas das outras (Flick, 2014). Após a identificação das categorias, foram atribuídas definições sobre as mesmas.

Uma vez que a realização deste projeto foi conduzida só por uma pessoa, os dados foram codificados apenas por um codificador, permitindo fazer a comparação entre a tabela de código inicial e a tabela de código final. De acordo com (Krippendor, 2004) os analistas podem verificar a fiabilidade duplicando o seu esforço na investigação e verificando as semelhanças e diferenças em textos, interpretações ou dados. Os artigos recolhidos foram codificados por duas vezes de forma a aumentar a fiabilidade. A primeira codificação ocorreu desde maio de 2020 até junho de 2020, na qual se obteve o primeiro quadro de código que se encontra no Anexo C. Após a primeira codificação, os dados foram recodificados novamente no período de junho de 2020 até julho de 2020, obtendo-se então o quadro final de código que será apresentado na próxima secção.

Na secção seguinte vão se concluir os restantes passos do procedimento:

6º - Análise principal, onde todo o material já se encontra codificado.

7º - Apresentação e interpretação dos resultados.

5 – Análise dos Dados Recolhidos

Nesta secção e no seguimento da metodologia implementada, será concluído o primeiro objetivo deste projeto que consiste em analisar os efeitos da pandemia da Covid-19 no setor automóvel através da análise de conteúdo de notícias/informação pública. Assim, a primeira parte dessa análise consiste numa avaliação quantitativa dos dados recolhidos. Desta forma a quantificação mensal dos dados recolhidos permite demonstrar o agudizar do impacto da pandemia nos diferentes domínios desta indústria, pelo que os resultados não vão ser analisados quanto ao seu significado nem quanto à interpretação.

Na segunda parte procede-se à análise qualitativa dos dados recolhidos, sendo descritas as categorias principais e respetivas subcategorias. Após essa descrição conclui-se o primeiro objetivo deste projeto que consiste na análise dos efeitos da pandemia Covid-19 no sector automóvel.

5.1 – Análise Quantitativa dos Dados Recolhidos

Desde 1 de janeiro até 30 de abril de 2020 foram recolhidos 148 artigos a partir de 19 fontes diferentes. A Figura 6 representa a quantidade de artigos recolhidos no período.

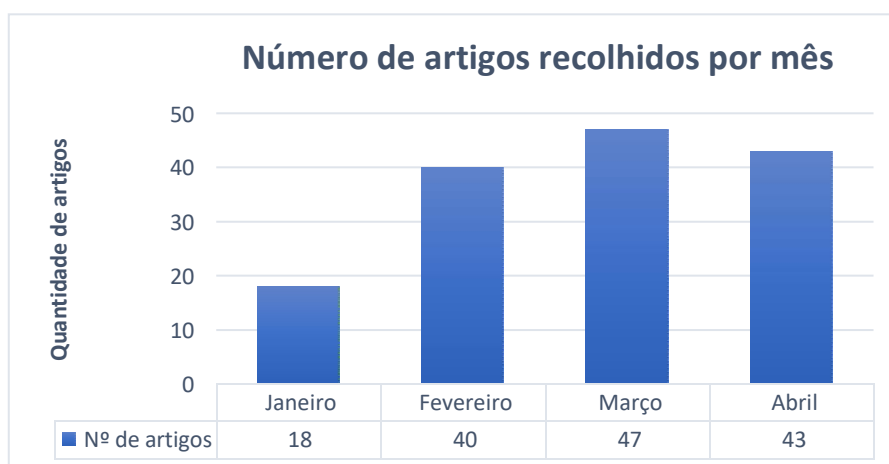


Figure 6 - Quantidade de artigos recolhidos por mês de janeiro a abril de 2020

Com base no gráfico acima constata-se um paralelismo entre o crescente número de artigos publicados, motivados pela evolução da doença do Covid-19, e o agravamento dos seus efeitos na indústria automóvel ao longo deste período.

5.1.1 – Artigos por Categoria Principal

A Figura 7 representa o número de artigos identificados em cada uma das 6 categorias principais.

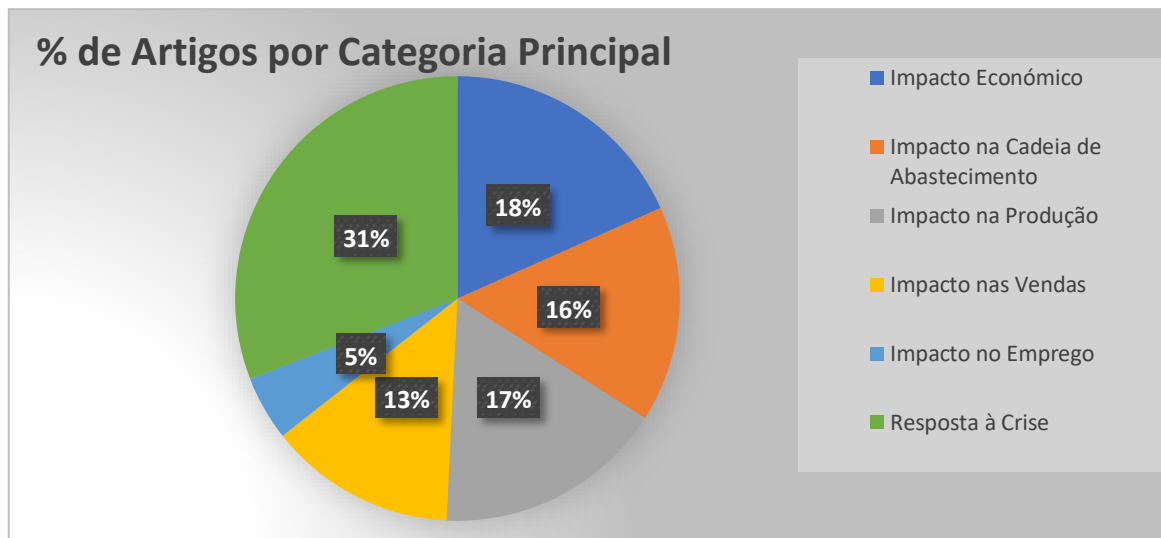


Figure 7 - % de Artigos por Categoria Principal

Apesar de haver uma maior predominância de artigos na categoria principal “Resposta à Crise”, observa-se que nenhuma categoria principal é particularmente dominante. Posto isto, verifica-se que o presente estudo se abre a todas as áreas do âmbito da investigação.

5.1.2 – Evolução das Categorias Principais

A Figura 8 representa a evolução das diferentes categorias principais ao longo do período em estudo. Constatou-se que no mês de janeiro apenas foram identificadas 4 das 6 categorias principais, sendo estas: “Resposta à Crise”, “Impacto na Cadeia de Abastecimento”, “Impacto na Produção” e “Impacto no Emprego”. Em fevereiro e com a evolução da proliferação do surto do Covid-19 já se observam todas as categorias principais, acrescentando-se o “Impacto nas Vendas” e o “Impacto Económico”. Por outro lado, realça-se a importância da categoria principal do Impacto na Cadeia de Abastecimento.

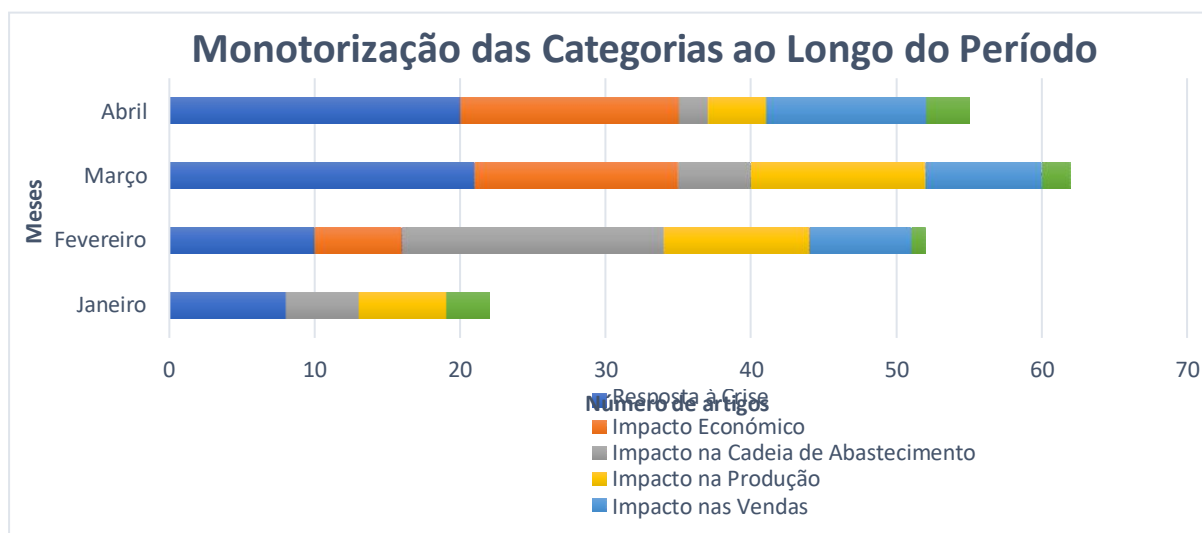


Figure 8 - Monotorização das Categorias ao Longo do Período

5.2 – Análise Qualitativa dos Dados Recolhidos

A análise quantitativa dos artigos recolhidos na secção anterior é agora seguida de uma análise qualitativa do próprio conteúdo. Nesta secção, vão ser concluídos os últimos dois passos do procedimento que consistem na análise principal, onde todo o material já se encontra codificado, e na apresentação e interpretação de resultados. Desta forma, os resultados desta secção são apresentados diretamente a partir do quadro de código final, sendo que o quadro de código já por si representa o resultado principal da análise em estudo.

O 6º passo levou à realização do quadro de código final, é importante ter em consideração que a partir deste passo este quadro já não pode sofrer nenhuma alteração (Flick, 2014).

Na Tabela 6 encontra-se representado o quadro de código final, onde constam as categorias principais, as subcategorias correspondentes e a quantidade de artigos identificados em cada subcategoria.

Tabela 6 - Quadro de Código Final

Categorias Principais	Subcategorias	Quantidade de Artigos com a Categoria Identificada	Artigos Identificados
Impacto Económico	Perdas Financeiras	27	2; 3; 7; 12; 13; 20; 24; 29; 30; 34; 39; 40; 43; 49; 60; 62; 67; 76; 78; 79; 80; 81; 86; 97; 99; 102; 103
	Ganhos Financeiros	2	3; 36
	Impacto no R&D	1	78

	Queda do Preço do Petróleo/Matérias Primas	3	10; 59; 85
	Possível Impacto Económico	2	129; 138
Impacto na Cadeia de Abastecimento	Encerramento de Fábricas dos Fornecedores	24	23; 38; 54; 77; 82; 84; 91; 94; 95; 97; 98; 100; 104; 109; 110; 113; 114; 121; 122; 123; 127; 132; 133; 142
	Impacto no Transporte de Mercadorias	1	58
	Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento	5	111; 119; 124; 131; 146
Impacto na Produção	Redução da Produção	5	6; 18; 54; 69; 113
	Paragem de Produção	18	38; 39; 63; 65; 66; 68; 70; 71; 73; 95; 110; 121; 122; 127; 133; 139; 140; 142
	Possível Impacto na Produção	9	63; 81; 87; 115; 118; 125; 130; 137; 143
Impacto nas vendas	Perdas nas Vendas	17	12; 24; 33; 34; 40; 42; 43; 44; 46; 79; 81; 91; 99; 105; 112; 116; 126
	Possível Impacto nas Vendas	9	14; 16; 29; 31; 32; 56; 64; 74; 83
Impacto no Emprego	Redução do Número de Postos de Trabalho	9	15; 30; 39; 44; 71; 103; 144; 145; 148
Resposta à Crise	Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado	18	4; 21; 35; 41; 48; 49; 50; 51; 55; 62; 76; 89; 90; 93; 96; 128; 136; 147
	Reabertura de fábricas encerradas	6	1; 9; 11; 25; 28; 47
	Aposta em Veículos Elétricos	6	3; 8; 19; 22; 36; 88
	Venda de Carros Online	7	17; 36; 46; 54; 90; 96; 101
	M&A	2	20; 120
	Diversificar origem geográfica dos fornecedores	3	27; 92; 107
	Plano de Reestruturação Económico	4	60; 72; 106; 111
	Plano de Apoio/Financiamento ao consumidor	2	37; 75
	Restrições de Viagens à China	6	134; 135; 141; 144; 145; 148

O 7º e último passo do procedimento consiste na análise dos resultados, que serão discutidos separadamente de acordo com a análise das subcategorias associadas às 6 categorias principais.

5.2.1 – Impacto Económico

A categoria principal “**Impacto Económico**” revela as diversas consequências económicas que as medidas para combater a pandemia da doença Covid-19 provocaram no sector automóvel. Esta categoria principal é composta pelas seguintes subcategorias:

- Possível Impacto Económico
- Ganhos Financeiros
- Impacto no R&D
- Queda do Preço do Petróleo/Matérias Primas
- Perdas Financeiras

Na Figura 9 encontra-se representado a evolução ao longo do tempo das subcategorias associadas à categoria principal “Impacto Económico”.

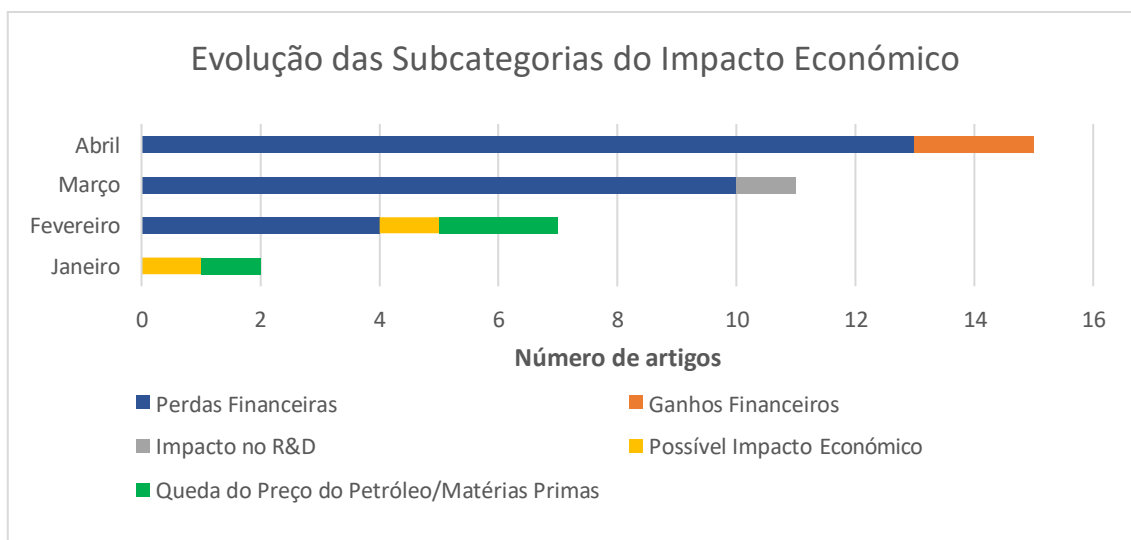


Figure 9 - Evolução das Subcategorias do Impacto Económico

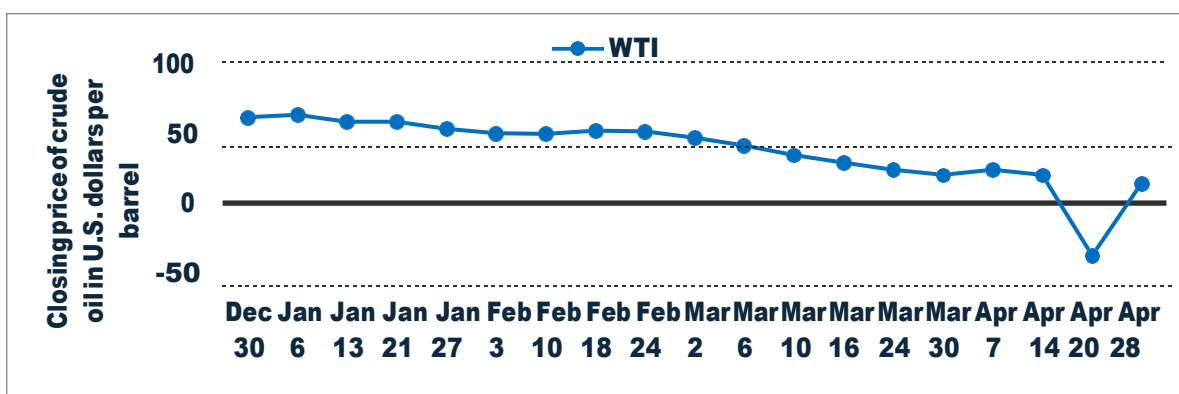
A subcategoria “**Possível Impacto Económico**” que se encontra presente nos meses de janeiro e fevereiro, antevê uma situação de crise para o setor automóvel.

A subcategoria “**Perdas Financeiras**” reportada a fevereiro, março e abril dá conta do avolumar, pela negativa, dos prejuízos dos principais *players* do sector automóvel a nível mundial, como se constata nos 27 artigos identificados nesta subcategoria.

A subcategoria “**Impacto no R&D**” reportada em março de 2020 revela que o impacto económico do Covid-19 no sector automóvel levou a uma diminuição dos orçamentos alocados para a Investigação e Desenvolvimento (Financial Times, 2020).

A subcategoria “**Queda do Preço do Petróleo**” aborda a queda acentuada da cotação do barril de petróleo nos meses de março e abril, dado o confinamento imposto pelas entidades governamentais que implicou uma diminuição substancial da procura de combustível conforme abordado nos 3 artigos identificados nesta subcategoria.

A Figura 10 representa a evolução da cotação do barril de petróleo comercializado na Bolsa de Nova Iorque conforme WTI (West Texas Intermediate), que é uma referência mundial para este mercado e reflete o excesso de oferta perante uma diminuição abrupta da procura provocada pela pandemia.



Fonte: (Statista, 2020)

Figure 10 - Valor do WTI de dezembro 2019 a abril 2020

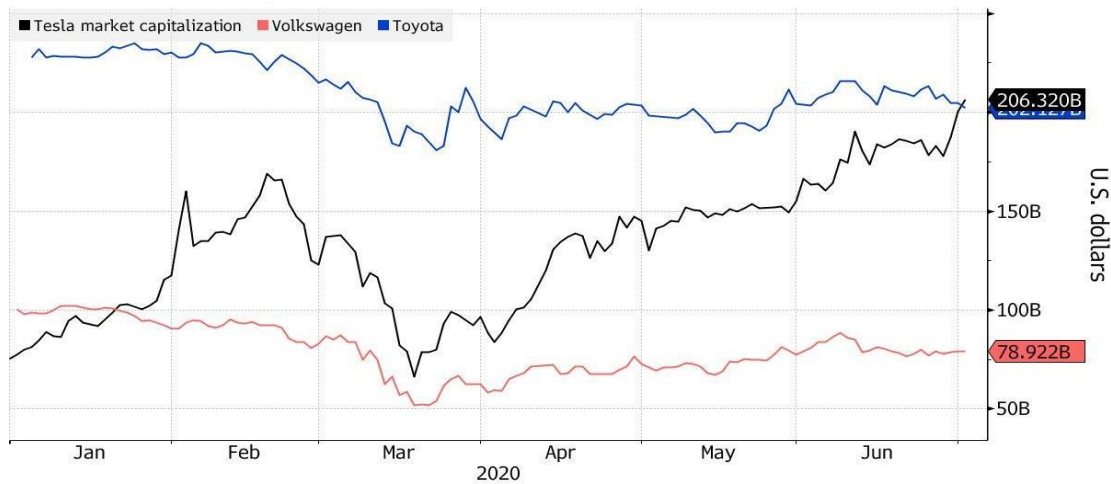
Desde o início do ano 2020, os preços do petróleo desceram drasticamente, passando de aproximadamente 66 dólares no final de dezembro de 2019 para valores negativos e inferiores a 30 dólares por barril no final do mês de abril de 2020. A procura dos consumidores diminuiu na sequência dos receios da propagação da Covid-19 e do seu impacto na economia, o que, levou a um desentendimento, no início do mês de março, sobre o preço de venda do barril entre os dois maiores produtores mundiais de petróleo, a Rússia e a Arábia Saudita.

Relativamente à subcategoria “**Ganhos Financeiros**”, verifica-se no primeiro trimestre de 2020 que a Tesla obtém resultados positivos ao invés da Ford, que reportou nesse trimestre, prejuízos de 2 mil milhões de dólares (Journal, 2020j). Tal facto indicia que a pandemia trouxe ao de cima a sustentabilidade ambiental que poderá ser um pilar estratégico da recuperação deste sector.

Tal situação é bem evidenciada na Figura 11 onde se compara a tendência crescente da capitalização bolsista da Tesla, que aposta unicamente em veículos elétricos, comparativamente com as outras duas marcas de carros mais valiosas do mundo que são a Volkswagen e a Toyota.

New No. 1

Tesla becomes world's most valuable carmaker



Fonte: (Bloomberg,2020)

Figure 11 - Capitalização bolsista da Tesla, Volkswagen e Toyota de janeiro a junho de 2020

Verifica-se que desde março a junho de 2020, durante o período da pandemia, o valor da empresa triplicou, ultrapassando a capitalização bolsista da Toyota que é atualmente o maior produtor mundial de veículos automóveis.

5.2.2 – Impacto na Cadeia de Abastecimento

A categoria principal “**Impacto na Cadeia de Abastecimento**” demonstra como a cadeia de abastecimento foi sofrendo disrupções ao longo do período e de que forma os seus intervenientes foram afetados. Esta categoria principal é composta por 3 subcategorias que são as seguintes:

- Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento
- Impacto no Transporte de Mercadorias
- Encerramento de Fábricas de Fornecedores

Na Figura 12 encontra-se representado a evolução ao longo do tempo das subcategorias relativas à categoria principal “Impacto na Cadeia de Abastecimento”.

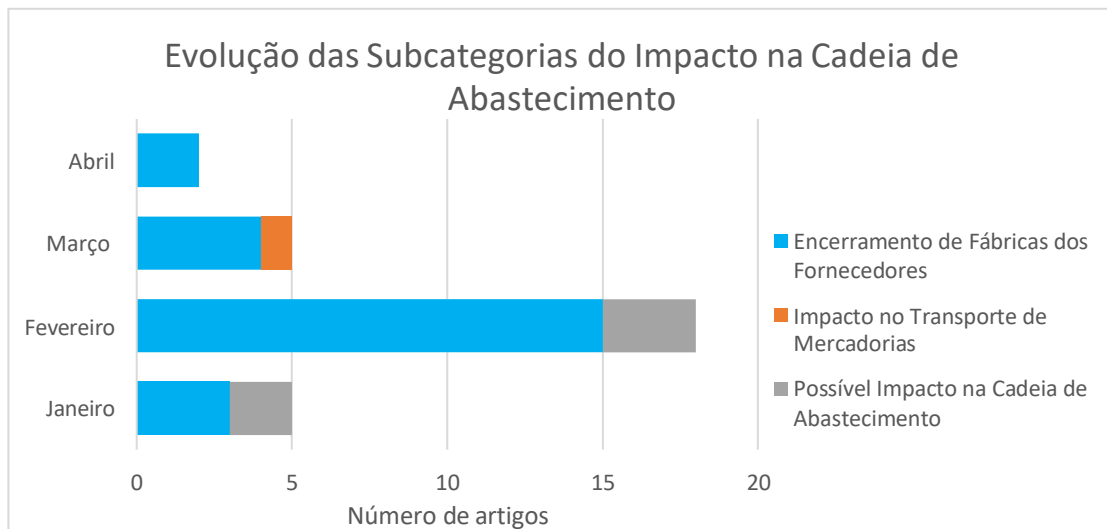


Figure 12 - Evolução das Subcategorias do Impacto na Cadeia de Abastecimento

Na subcategoria “**Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento**” e de acordo com os artigos recolhidos nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, verifica-se que o surto do coronavírus ao eclodir na cidade de Wuhan, que é mundialmente conhecida por ser um importante centro automóvel responsável pela produção de peças e componentes para fábricas como a Nissan, PSA, Honda, General Motors, e Renault, obrigou as autoridades chinesas a tomarem medidas de confinamento ou bloqueio que levaram à paralisação dessas fábricas (Journal, 2020g).

Relativamente à subcategoria “**Impacto no Transporte de Mercadorias**” e de acordo com o artigo recolhido no mês de março, o isolamento decretado pelas autoridades chinesas em várias cidades na China bloqueou de forma total/parcial o transporte de mercadorias o que afetou o abastecimento de várias empresas automóveis a nível mundial (Journal, 2020d).

Quanto à subcategoria “**Encerramento de Fábricas dos Fornecedores**” constatou-se que a disrupção do fornecimento assim como as medidas de bloqueio e confinamento tomadas por vários países no mundo levaram ao encerramento de fábricas na indústria automóvel (Journal, 2020b).

5.2.3 – Impacto na Produção

A categoria principal “**Impacto na Produção**” demonstra como a produção foi afetada pelos efeitos do Covid-19. Esta categoria principal é composta por 3 subcategorias que são as seguintes:

- Redução da Produção
- Paragem da Produção
- Possível Impacto na Produção

Na Figura 13 encontra-se representado a evolução ao longo do tempo das subcategorias relativas à categoria principal do “Impacto na Produção”.

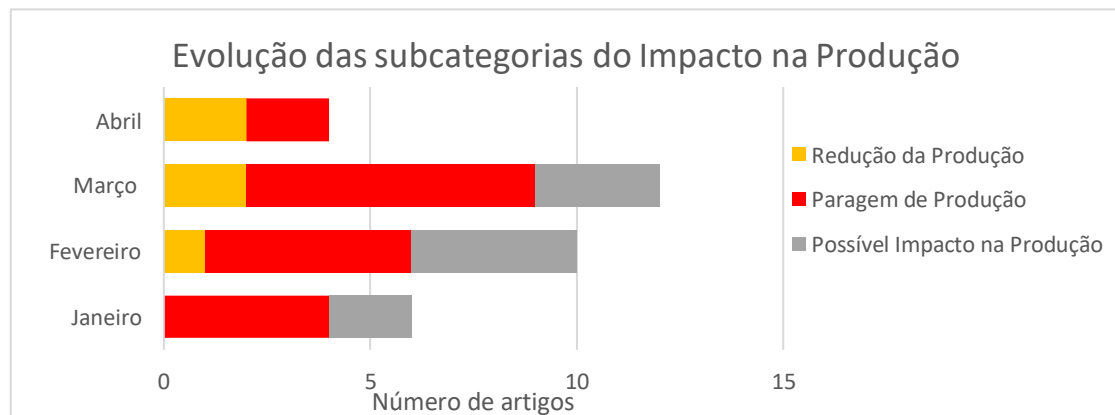


Figure 13 - Evolução das subcategorias do Impacto na Produção

Na subcategoria “**Possível Impacto na Produção**” e de acordo com os artigos recolhidos nos meses de janeiro a março de 2020, constata-se que os “*players*” da indústria automóvel previram um impacto considerável na produção no seguimento das medidas de confinamento e bloqueio que levaram à paralisação de várias empresas na China (Journal, 2020k)

A subcategoria “**Paragem da Produção**”, evidencia a situação criada pelas autoridades chinesas que a partir do dia 23 de janeiro, impuseram medidas de confinamento, que levaram à paralisação das principais fábricas produtoras de materiais e componentes para a indústria automóvel o que se veio a repercutir na falha ou interrupção do abastecimento às principais empresas produtoras de automóveis no mundo (CNBC, 2020b). Tal situação, tornou-se crítica para o sector automóvel mundial devido à inexistência de mercados fornecedores alternativos.

A subcategoria “**Redução da Produção**”, deve-se ao impacto dos efeitos da pandemia do Covid-19 na interrupção do abastecimento às fábricas automóveis e à queda acentuada das vendas. No Reino Unido foram várias as empresas automóveis que reduziram a produção devido à crise causada pela pandemia (New York Times, 2020a).

5.2.4 – Impacto nas Vendas

A categoria principal “**Impacto nas Vendas**” demonstra como as vendas de veículos automóveis foram afetadas pela os efeitos do Covid-19. Esta categoria principal é composta por 2 subcategorias que são as seguintes:

- Possível Impacto nas Vendas
- Perdas nas Vendas

Na Figura 14 encontra-se representado a evolução ao longo do tempo das subcategorias relativas à categoria principal do “Impacto na Produção”.

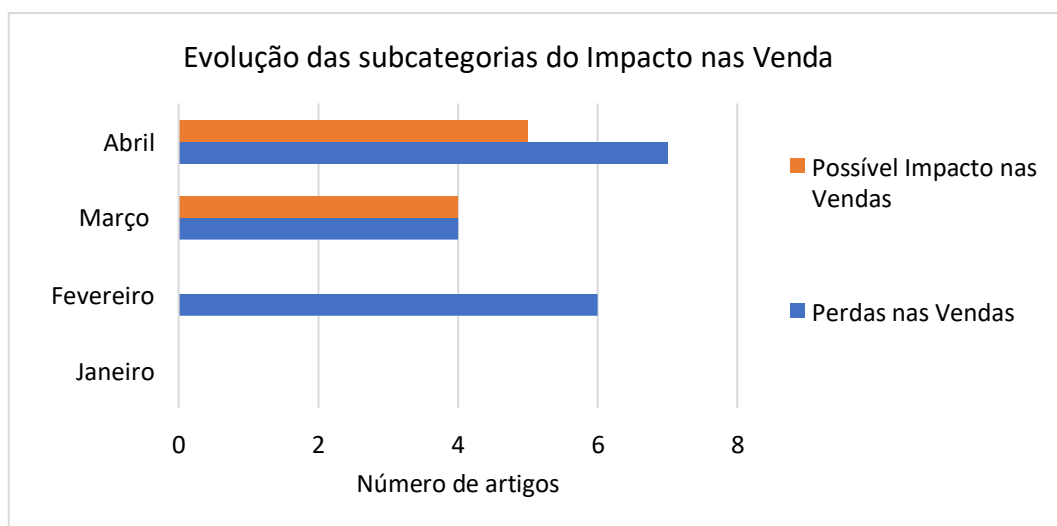


Figure 14 - Evolução das subcategorias do Impacto nas Venda

Na subcategoria “**Perdas nas Vendas**”, vários artigos reportam uma diminuição considerável das vendas de automóveis no primeiro trimestre de 2020. O receio de contágio do Covid-19 e as medidas de confinamento levaram muitos consumidores a não se deslocarem aos concessionários automóveis e adiarem as suas aquisições. De acordo com a Associação Chinesa de Automóveis de Passageiros, as vendas nos concessionários na primeira quinzena do mês de fevereiro de 2020 foram 92% menores comparativamente ao mesmo mês do ano anterior (Journal, 2020e).

As vendas na GM caíram 7%, a Nissan Motor registou uma das maiores quedas trimestrais, no valor de 29,6% em relação a igual período do ano anterior. A Porsche, Hyundai Motor, Honda Motor e outras fabricantes automóveis também registaram quedas acentuadas (Reuters, 2020a).

A Figura 15 representa as vendas mensais de automóveis na Europa de dezembro 2019 a abril de 2020, comprova a informação recolhida nos artigos.

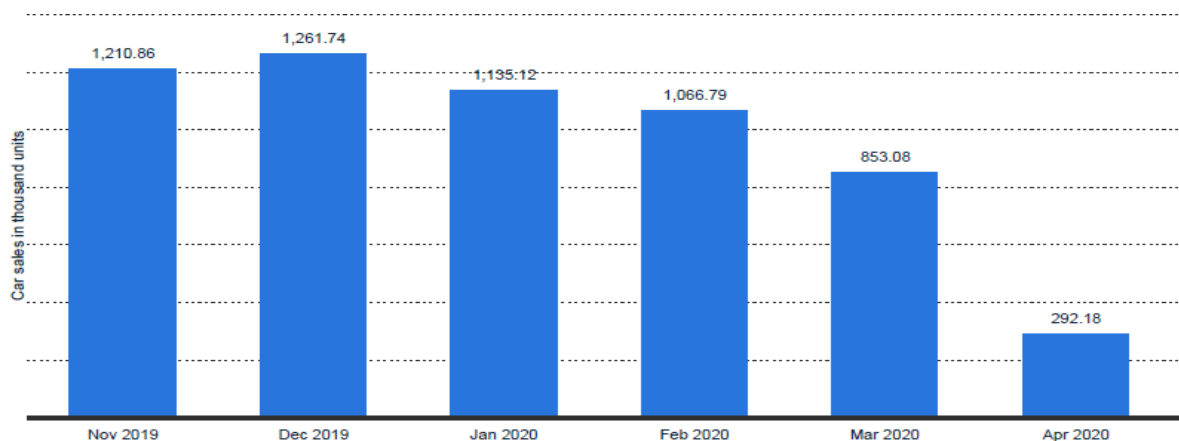


Figure 15 - Vendas Mensais de Automóveis na Europa de Dezembro 2019 a Abril de 2020

Ou seja, de janeiro a abril de 2020 houve uma redução drástica nas vendas de automóveis na Europa de aproximadamente 77%.

A subcategoria “**Possível Impacto nas Vendas**”, refere as previsões das consultoras especializadas do sector automóvel para o ano de 2020. De acordo com a IHS Markit essas previsões apontam para uma redução nas vendas mundiais de veículos de 22% relativamente ao ano de 2019, para cerca de 70,3 milhões de unidades. Outra consultora, a LMC Automotive espera que as vendas de veículos em 2020 sofram uma quebra de 20% em relação ao ano de 2019 (New York Times, 2020c). Constata-se que estas previsões não diferem significativamente uma da outra.

5.2.5 – Impacto no Emprego

A categoria principal “**Impacto no Emprego**” não tem nenhuma subcategoria associada, uma vez que não havia conteúdo no material codificado que pudesse levar ao desenvolvimento de subcategorias. O impacto no emprego tem a ver com o número de despedimentos que foram ocorrendo à medida que a indústria automóvel foi sofrendo com o impacto do Covid-19.

Na Figura 16 encontra-se representada a evolução do número de artigos identificados ao longo do tempo na categoria “Impacto no Emprego”.

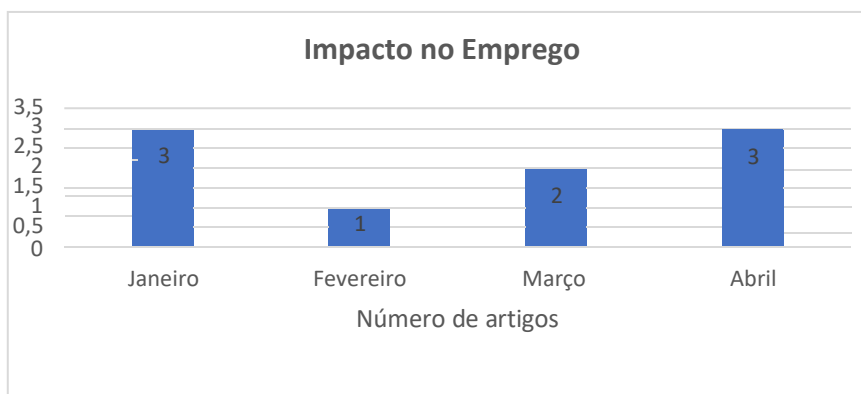


Figure 16 - Impacto no Emprego

A doença da pandemia do Covid-19 teve um efeito devastador na vida das empresas e dos trabalhadores em todo o mundo. As empresas foram obrigadas a recorrer ao “lay-off” e a suspenderem a produção tendo os postos de trabalho ficado em risco. Fábricas de automóveis nos EUA, Ásia e Europa cortaram a produção e o emprego diminuiu a um ritmo mais rápido desde a crise financeira 2008-2009, sinal de que a economia global entrou em recessão à medida que os governos confinaram as suas populações para conter o contágio do coronavírus e minimizar a mortalidade. Em abril, a Toyota nos EUA dispensou cerca de cinco mil trabalhadores temporários, a Nissan pôs temporariamente dez mil trabalhadores em lay-off e a Fiat Chrysler estendeu o encerramento das suas fábricas no Canadá até maio de 2020 (Journal, 2020h).

5.2.6 – Resposta à Crise

Na categoria principal “**Resposta à Crise**” referem-se as várias respostas dadas pelos principais “players” da indústria automóvel no sentido de diminuir os efeitos do impacto da crise do Covid-19 neste setor.

Esta categoria principal é composta pelas seguintes 9 subcategorias:

- Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado
- Reabertura de Fábricas Encerradas
- Aposta em Veículos Elétricos
- Venda de Carros Online
- M&A

- Diversificar origem geográfica dos fornecedores
- Plano de Reestruturação Económico
- Plano de apoio/financiamento ao consumidor
- Restrições de Viagens à China

Na Figura 17 encontra-se representado a evolução ao longo do tempo das subcategorias relativas à categoria principal “Resposta à Crise”.

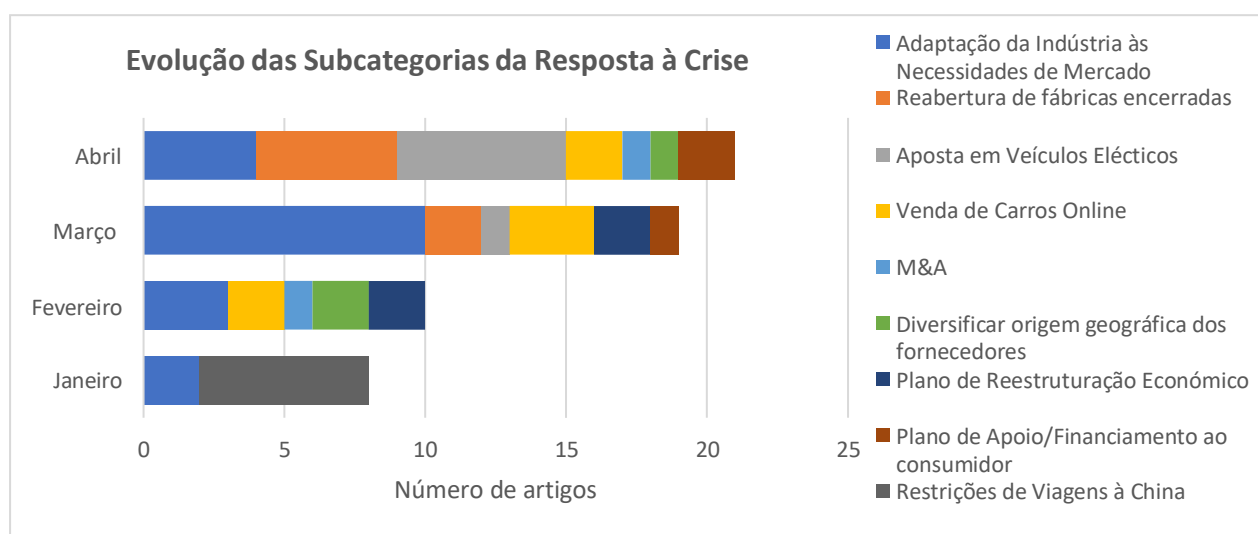


Figure 17 - Evolução das Subcategorias da Resposta à Crise

Na subcategoria “**Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado**”, identifica-se a forma como as fábricas de automóveis adaptaram/reorientaram os seus sistemas produtivos de modo a responderem às necessidades de mercado produzindo, em alternativa, equipamentos médicos de proteção como máscaras, viseiras e ventiladores. Em abril a General Motors anunciou que iria começar a produzir 10.000 ventiladores por mês até meados de abril, e a Ford esperava produzir 50.000 nos próximos 100 dias (Journal, 2020c).

Quanto à subcategoria “**Reabertura de Fábricas Encerradas**”, observa-se que a partir do mês de fevereiro até abril foram várias as fábricas que reabriram após o período de confinamento imposto pelos governos por vários países ao longo do mundo. Essa reabertura obedeceu a medidas de segurança e higiene no sentido de proteger os trabalhadores do contágio do vírus.

As medidas implementadas pela Ford nas suas fábricas foram, entre outras, não tocar nas portas, exigir o uso de equipamento de proteção pessoal como máscaras e viseiras, instalar separadores de forma a que os trabalhadores trabalhem mantendo distâncias de segurança, utilizar o scanning térmico para rastrear os empregados que tenham febre e fazer a higienização das áreas de trabalho. Medidas essas também adotadas pela Tesla e GM (New York Times, 2020b).

Relativamente à subcategoria “**Aposta em Veículos Elétricos**”, devido às medidas de bloqueio implementadas para conter o surto do Covid-19, muitas pessoas estão a aperceber-se dos benefícios dos carros elétricos comparativamente com os veículos movidos a combustíveis fósseis. Para além disso, são várias as empresas produtoras de automóveis que vêm na eletrificação uma estratégia para o futuro. Um exemplo disso é que os executivos da GM elaboraram planos para uma nova tecnologia de bateria que vai permitir aos seus veículos viajarem até 400 milhas fazendo apenas um carregamento, superando os seus concorrentes. A empresa vai investir cerca de 20 mil milhões de dólares até 2025 no desenvolvimento de novos veículos elétricos (Euronews, 2020a).

Na subcategoria “**Venda de Carros Online**”, foram vários os concessionários de automóveis obrigados a encerrar portas devido às medidas de confinamento impostas pelos governos, obrigando-os a repensar a forma de como poderiam continuar a vender e a entregar carros. Vários concessionários viram na internet uma solução para continuarem a vender e entregar os veículos. Duas das maiores cadeias de concessionários de automóveis norte americanas a AutoNation e a Sonic Automotive, acrescentaram novas funcionalidades aos seus websites de forma a facilitar o processo de compra por parte dos clientes, cumprindo os regulamentos de distanciamento social (Journal, 2020a). A GM implementou um programa online designado por “Shop, Click, Drive” que permite que todo o processo de compra seja feito online e que os veículos sejam entregues aos clientes em suas casas (CNBC, 2020c). A empresa chinesa Geely Automobile Holdings relatou que desde fevereiro de 2020 até março mais de 10.000 clientes compraram carros através das suas lojas online.

Na subcategoria “**M&A**”, foram várias as empresas automóveis que planearam consolidar os seus ativos através de fusões ou aquisições de forma a combater a crise tal como ocorreu na crise financeira de 2008-2009 (Sturgeon, 2010b).

De acordo com (Journal, 2020f) e no início do período da crise provocada pela pandemia da Covid-19 a empresa chinesa Tycoon iniciou conversações com a Volvo e a Geely sobre uma potencial fusão destes fabricantes automóveis. De acordo com os executivos da Geely, apesar das negociações se encontrarem numa situação preliminar, espera-se a sua conclusão até ao final do ano de 2020. Também a empresa Dongfeng aguarda uma proposta de transferência de cerca de 50% da quota da Renault no mercado automóvel chinês.

Na subcategoria “**Diversificar a origem geográfica dos fornecedores**”, verifica-se que muitos fabricantes de automóveis dependem de apenas um único fornecedor apenas para lhes fornecer uma peça/componente. Vários consultores afirmaram que os fabricantes de automóveis e respetivos fornecedores terão de utilizar parte do seu capital para apoiar fornecedores mais pequenos, mas fundamentais para essas empresas. No início de abril de 2020 a empresa Delphi Technologies, que produz transmissões de veículos, identificou 40 fornecedores que apresentavam sérias dificuldades financeiras. Perante esta situação, de dependência de um único fornecedor e de uma única região do mundo, as empresas automóveis tentam agora diversificar o número dos mesmos e a sua origem geográfica (Reuters, 2020b).

Na subcategoria “**Restrições de Viagens à China**”, observa-se que a primeira medida de combate à crise de forma a evitar o contágio da Covid-19, que ocorreu logo em janeiro, foram as restrições de viagens à China. Em janeiro empresas produtoras de automóveis como a Ford, a PSA, a GM e a Fiat Chrysler começaram a impedir os seus trabalhadores de viajarem para e a partir da China alegando que era uma forma de reduzir o risco desnecessário de exposição ou transmissão do vírus e que era a medida mais prudente a tomar (Auto, 2020).

Quanto à subcategoria “**Plano de Reestruturação Económico**”, e à semelhança do ocorrido na crise financeira 2008-2009 (Sturgeon, 2010b), foram várias as empresas que tiveram de criar planos de reestruturação devido ao impacto da crise da Covid-19 no sector. A Nissan à medida que as vendas foram abrandando teve de reduzir os investimentos e reformular negócios. Devido à retração dos seus principais mercados preparou, para maio de 2020, um plano de reestruturação que deverá envolver o encerramento de fábricas e uma maior cooperação com o seu principal acionista, a Renault SA. Para além disso o governo japonês está a criar uma *task force* para combater o impacto do coronavírus na indústria automóvel do seu país (Journal, 2020i).

Na subcategoria “**Plano de Apoio/Financiamento ao Consumidor**”, tal como sucedeu na crise financeira de 2008-2009 (Sturgeon, 2010b), várias empresas automóveis criaram os seus próprios planos de crédito de forma a incrementar as vendas e criar condições favoráveis para o pagamento das mesmas durante a pandemia da Covid-19.

A GM concede empréstimos a 0% de juros por um período de 7 anos a quem lhe comprar automóveis. Por sua vez a Fiat Chrysler oferece condições favoráveis de financiamento e prazos de pagamento estendidos. Também a Hyundai pôs em prática um plano de crédito anteriormente utilizado durante a crise financeira de 2008-2009, chamado de “Assurance Job Loss Protection”. Este programa consiste em compensar até seis meses de pagamento aos clientes que perderam o seu posto de trabalho durante a pandemia e que compraram um veículo entre 14 de março a 30 de abril de 2020. A Kia Motors oferece 0% de juros durante 72 meses com o primeiro pagamento diferido para clientes que compraram o veículo antes de 31 de março (CNBC, 2020d).

6 – Comparação com a Crise Financeira 2008-2009

O objetivo do presente capítulo é comparar as diferenças e semelhanças entre a crise financeira de 2008-2009 e a crise atual causada pela Covid-19, de modo a identificar as lições que poderão ajudar a mitigar o impacto nesta nova crise no setor automóvel de maneira a não cometer os mesmos erros quer em termos de timing de aplicação, quer das medidas em si. A compreensão do passado e o reconhecimento das limitações do presente será fundamental para que a indústria automóvel possa diminuir perdas durante a atual crise.

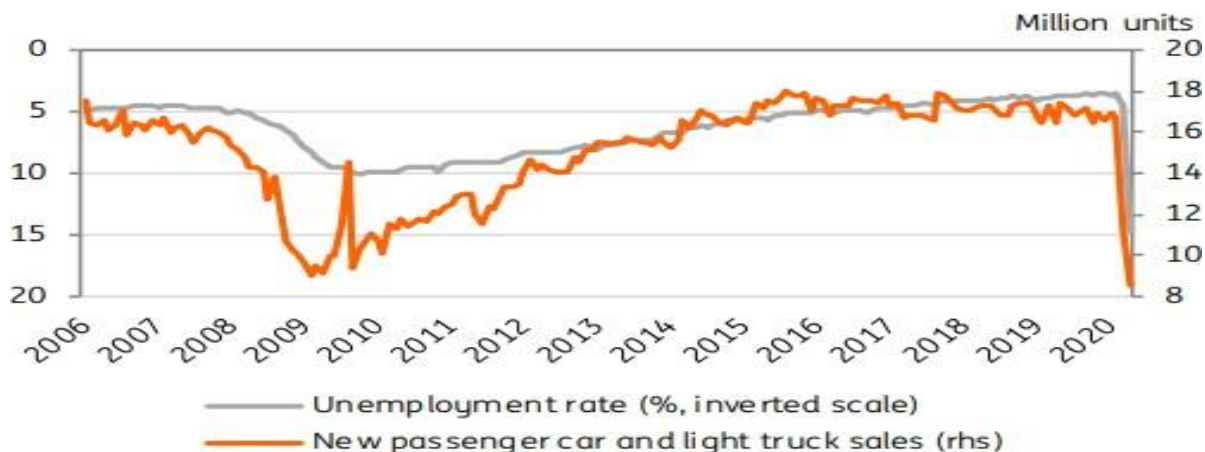
De acordo com os dados obtidos na subsecção anterior 5.2.6, constata-se que houve uma maior celeridade da implementação de medidas de resposta à crise da Covid-19 comparativamente com resposta tardia por parte dos governos, sistema financeiro e dos principais “players” do setor automóvel na crise financeira de 2008-2009 o que amenizou uma possível situação de descalabro do setor.

6.1 – Crise Financeira 2008-2009 VS Covid-19

O choque económico da doença da pandemia da Covid-19 conduz inevitavelmente a comparações com a crise financeira de 2008-09. Estas crises são semelhantes em certos aspetos, mas muito diferentes noutros. Enquanto a crise financeira 2008-2009 começou com a queda nos mercados imobiliários e financeiros nos EUA e só mais tarde se alastrou para o resto do mundo, a crise provocada pela pandemia da Covid-19 teve um efeito imediato, abruuto e absolutamente avassalador na economia mundial. O encerramento de fábricas na China provocou de imediato uma disrupção nas cadeias de abastecimento que se encontram globalmente interconectadas. O desemprego causado pelo encerramento de fábricas e concessionários automóveis devido às medidas de confinamento levou à diminuição da compra de veículos. Tal como em 2008-2009, os governos intervieram com uma política monetária e fiscal de forma a contrariar a recessão e fornecer apoio temporário ao rendimento das empresas e das famílias. As medidas tomadas de forma a conter a proliferação do contágio do vírus, como o confinamento, as restrições à circulação e o distanciamento social, afetaram o transporte de pessoas e mercadorias o que não se verificou na crise financeira de 2008-2009.

A crise financeira de 2008-2009 que levou à crise das dividas soberanas causou um desemprego massivo no mundo. No entanto, o impacto da crise provocada pela pandemia da Covid-19 já é severamente pior como se vai demonstrar na figura seguinte.

A figura 18 representa a ligação entre as taxas de desemprego e a venda de automóveis nos EUA, que é o segundo maior produtor a nível mundial de veículos, e de alguma maneira reflete a situação mundial vivida no setor.



Fonte:(ING, 2020)

Figure 18 - Taxa de Desemprego vs Registo de Novos Veículos

Em outubro de 2009, durante a crise financeira, a taxa de desemprego nos EUA atingiu um pico de 10 por cento, enquanto que as vendas de automóveis de passageiros e camiões ligeiros registaram o maior declínio anual em fevereiro 2009, caindo cerca 40 por cento. Constatase que as taxas de desemprego são indicadores desfasados relativos à procura e sua projeção. A crise provocada pela Covid-19 já causou maior impacto económico, financeiro e social devido ao desemprego e encerramento de empresas que a crise financeira de 2008-2009. Em março de 2020 as vendas de automóveis de passageiros e camiões ligeiros sofreram uma quebra de 34% e a taxa de desemprego subiu para 14,7%, sendo este o valor mais alto registado desde 1940 (ING, 2020).

Na secção 3.3 foi referido que uma das medidas governamentais implementada para estimular a procura, foi a criação de planos de troca de automóveis como o “Cash for Clunkers” nos EUA (Autonews, 2020a). Os consumidores recebiam um incentivo monetário na troca dos seus veículos antigos que abatiam na compra de um novo. O programa foi um sucesso imediato, estimulando um crescimento nas vendas durante o ano de 2009. Mas com a situação da crise atual o consumidor mantém incertezas quanto à compra de novos veículos.

De acordo com os resultados de um inquérito realizado pela BCG (Lara Koslow , Jean Lee, 2020) em relação à percentagem de consumidores que esperam aumentar os seus gastos na aquisição de automóveis nos próximos 6 meses a percentagem de inquiridos que planeiam aumentar as despesas com a compra de automóveis novos, diminuiu drasticamente e para valores negativos de março para abril de 2020.

A menos que os governos estejam dispostos a instituir um programa de incentivos ao comércio de veículos, independentemente dos limites de dióxido de carbono e idade, a indústria automóvel não

disporá de um programa de estímulo que permita impulsionar substancialmente as vendas (IHS Markit, 2020a).

De acordo com a (WTO, 2020b) outros dois aspetos que distinguem a crise financeira de 2008-2009 relativamente à crise provocada pela Covid-19 estão relacionados com a cadeia de abastecimento e o bloqueio dos serviços comerciais. O facto de muitas empresas produtoras de automóveis dependerem de fornecedores que se encontram concentrados na China tornou-se um fator de risco cada vez mais preponderante à medida que o surto se alastrou. A gestão da perturbação da cadeia de abastecimento é um desafio tanto para as empresas globais como locais e requer uma gestão de risco eficiente por parte de cada empresa.

6.2 – Lições da Crise Financeira de 2008 e Medidas a Implementar Durante a Crise Covid-19

Tal como referido anteriormente a indústria automóvel está a enfrentar uma crise nunca vista. Tal situação exige que os vários governos e os principais intervenientes do sector ajam de forma rápida e decisiva para o bem das empresas e do setor que é parte integrante da economia global. A título de exemplo refira-se que o estado francês injetou 8 mil milhões de euros no setor automóvel com o intuito de recuperação do mesmo (DW, 2020).

Para além da redução de custos, existem algumas lições que podem ser retiradas a partir da crise financeira de 2008-2009 e que podem ser aplicadas de forma a combater a crise atual, que são as seguintes:

Na crise financeira 2008-2009 as instituições financeiras não tinham condições de emprestar dinheiro às empresas automóveis. Desde então, estas empresas têm vindo tornar-se mais rigorosas aumentando as suas reservas de capital, fortalecendo-se caso tornarem a enfrentar situações semelhantes. De acordo com o banco de investimento norte americano Jefferies, em 2007 a parte do balanço das empresas automóveis que dizia respeito a liquidez é uma fração do que é atualmente. Também o diretor financeiro da BMW, Nicolas Peter, afirma que em relação à crise financeira de 2008-2009 a linha de crédito de apoio da BMW aumentou de 6 para 8 mil milhões de dólares. O Banco Central Europeu de forma a mitigar os efeitos da crise financeira, desenvolveu e implementou instrumentos como a flexibilização quantitativa, que consiste na compra da dívida soberana dos países pertencentes à zona euro, viabilizando que os países se possam endividar a custos mais baixos ajudando as suas próprias economias (AutoNews, 2020).

Outra medida implementada pelos governos durante a crise financeira de 2008-2009, foi a criação de pacotes de resgate em larga escala, de forma a garantir a sobrevivência financeira das empresas

automóveis. No sentido de responder à crise atual o tamanho destes pacotes aumentou significativamente, assim como a rapidez de implementação dessas medidas. As medidas implementadas na crise financeira de 2008-2009 vão permanecer até à descoberta da vacina da Covid-19. Até lá, as empresas do sector automóvel devem responder aos desafios atuais encontrando novas respostas para os novos problemas (Berger, 2020).

De seguida e de acordo com um relatório da BCG (Collie, Grover, *et al.*, 2020) apresentam-se algumas medidas que os vários intervenientes da indústria automóvel podem tomar de forma a ultrapassar esta fase da crise.

Medidas a tomar pelos fabricantes de automóveis e seus fornecedores durante a crise:

- Monitorizar os indicadores macroeconómicos e as mudanças no comportamento do consumidor construindo diferentes cenários.
- Atualizar os planos de contingência à medida que surjam novas informações.
- Criar planos de redução de custos dentro das empresas e criar alternativas para os próximos meses.
- Preparar planos de higiene e segurança promovendo um ambiente de produção seguro, minimizando o risco de contágio do vírus.
- Fazer uma análise detalhada da cadeia de abastecimento, que permita avaliar se os fornecedores são capazes de fornecer os componentes necessários para a construção de novos veículos.
- Manter relações de proximidade com os investidores, transmitindo confiança não só para a gestão da crise a curto prazo, como também quanto à forma de saída da mesma.

De acordo com os dados obtidos na análise qualitativa e ao invés do que sucedeu na crise financeira de 2008-2009 conforme Figura 17 da subsecção 5.2.6 houve uma tomada célere de medidas de resposta à crise tais como a elaboração de planos de recuperação onde se incluem pacotes maciços de investimento de forma a injetar liquidez no sistema financeiro e apoiar empresas garantindo a proteção dos postos de trabalho e manutenção da capacidade produtiva a fim de evitar uma situação de possível descalabro do setor automóvel.

7 - Análise de Prospetiva

Nesta secção pretende-se desenvolver o segundo objetivo deste projeto que consiste em perspetivar a evolução do sector automóvel após o impacto da pandemia da Covid-19, com base numa análise de prospetiva. A análise de prospetiva será apresentada através de roadmaps, considerando vários cenários alternativos de evolução da pandemia da Covid-19 e respetivos impactos no sector automóvel. Os roadmaps consistem em representações visuais de fácil perceção através de gráficos, diagramas e tabelas que sintetizam e projetam os cenários considerados com base na evolução da pandemia, da crise financeira de 2008-2009, da evolução do PIB mundial e das vendas mundiais de automóveis.

No contexto desta tese definiram-se os seguintes cenários: “Otimista”, “Pessimista” e “Provável”, que tiveram como base as previsões dos vários cenários da evolução do PIB mundial (World Bank, 2020), da (OICA, 2019) relativamente às vendas de automóveis desde 2007 até 2019 e do relatório da BCG quanto à projeção das vendas de veículos para 2020 e 2021. A recuperação económica destes cenários está dependente do timing da descoberta da vacina ou do tratamento da Covid-19.

7.1 – Cenários de Prospetiva

Na Figura 19, utilizando os dados do (World Bank, 2020) e da (OICA, 2019), estabeleceu-se a correlação entre a taxa de crescimento do PIB mundial e taxa de crescimento das vendas de veículos automóveis.

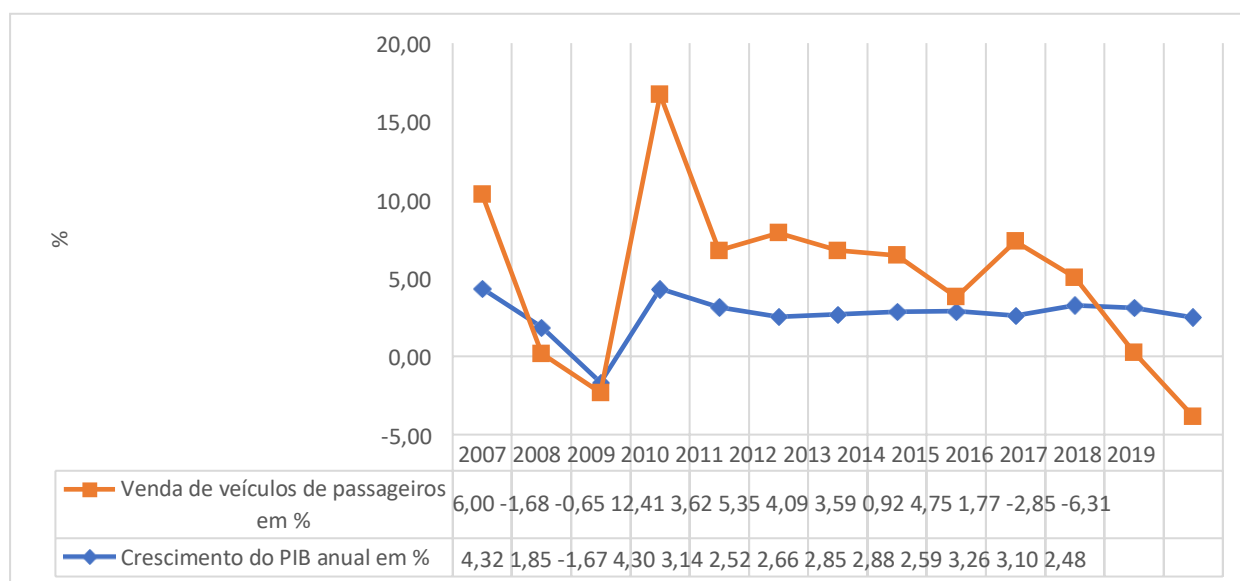


Figure 19 - Reflexão das vendas de veículos no crescimento económico mundial (tendência 2007-2019)

Conforme referido anteriormente na subsecção 2.2 e da análise da Figura 20, verifica-se que o cenário da correlação entre o PIB e as vendas de veículos na Europa também se verifica a nível mundial. Ou seja, existe uma correlação antecipada e mais que proporcional das vendas de veículos automóveis relativamente às oscilações do PIB. Um acréscimo das vendas no setor automóvel tem, no curto prazo, um efeito alavancador no PIB e contribui para o crescimento da economia, assim como o contrário também se verifica, ou seja, uma diminuição das vendas de automóveis, antecipa uma diminuição do ritmo de crescimento do PIB. Este facto constata-se desde a crise financeira de 2008-2009 até 2019, donde se intui que tal situação se poderá verificar no futuro.

A previsão dos possíveis efeitos económicos da crise é complexa, com muitos fatores inter-relacionados. Não é claro quanto tempo os países terão de continuar com medidas de confinamento e de distanciamento social e qual será a estratégia de saída que cada país implementará.

Na Tabela 7, e de acordo com os vários cenários previstos pelo Banco Mundial encontram-se representadas as projeções do PIB mundial.

Tabela 7 - Projeção da Taxa de Crescimento do PIB (%) de acordo com os Diferentes Cenários

PIB	Cenário V		Cenário U		Cenário L	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
ASEAN	-6.1	4.6	-12.2	9.7	-14.7	3.3
Australia New Zealand	-5.2	4.7	-9.3	8.8	-11.2	3.1
Brazil	-4.8	4.5	-9.4	9.2	-11.6	3.3
Canada	-4.8	4.0	-8.8	7.5	-10.7	2.6
China	-4.0	3.5	-7.9	7.2	-9.9	2.5
European Union 28	-5.2	4.1	-10.1	8.4	-12.1	2.9
India	-5.4	4.6	-11.1	9.9	-13.4	3.2
Japan	-4.4	3.9	-8.1	7.4	-9.5	2.4
Latin America	-5.3	4.8	-9.8	9.1	-11.8	3.2
Mexico	-6.6	5.3	-12.8	10.4	-14.5	3.2
Middle East and North Africa	-4.1	3.4	-8.1	7.2	-10.2	2.9
Newly industrialized countries	-6.2	5.2	-12.6	11.2	-14.8	3.8
Other Asian countries	-5.8	5.1	-11.4	10.3	-13.4	3.2
Rest of World	-4.1	2.8	-6.0	3.7	-6.1	1.1
Sub-Saharan Africa	-4.1	3.4	-7.4	6.2	-9.3	2.3
United States	-5.0	4.8	-8.8	8.6	-10.8	2.9
Global	-4.8	4.2	-9.2	8.1	-11.1	2.8

Fonte: (WTO, 2020a)

As projeções para 2020, variam numa redução global do PIB entre -4,8%, no cenário em “V”, até -11,1% no cenário em “L”. No cenário em “V” prevê-se que o PIB em 2020, sofra uma queda de -4,8%, seguida de uma recuperação rápida de 4,2%, em 2021; quanto ao cenário em “U”, prevê-se para 2020 uma queda mais acentuada do PIB no valor de -9,2% seguida de uma recuperação para o ano seguinte de 8,1%; relativamente ao cenário em “L” espera-se que o PIB, em 2020, tenha uma queda drástica no valor de -11,1% e uma recuperação mais lenta de 2,8% para 2021.

A BCG projetou os três seguintes cenários de recuperação das vendas de veículos automóveis:

- No cenário em “V” espera-se que em 2020 as vendas de veículos sofram uma quebra de aproximadamente 16% e que tenham uma recuperação no ano de 2021 de 4%.
- No cenário em “U” prevê-se em 2020 uma quebra significativamente mais acentuada de 22%, seguida de uma recuperação de 6% no ano seguinte.
- No cenário em “L” espera-se uma quebra drástica de aproximadamente 38% em 2020 seguida por uma recuperação de 20% em 2021.

Com base nas informações do (World Bank, 2020), no que diz respeito aos diferentes cenários de evolução do PIB mundial, da (OICA, 2019) relativamente às vendas de automóveis desde 2007 até 2019 e do relatório da BCG quanto à projeção das vendas de veículos para 2020 e 2021, definiram-se os seguintes cenários: “Otimista”, “Pessimista” e “Provável”, conforme as Figuras 20, 21 e 22.



Figure 20 - Cenário Otimista

O cenário “Otimista” fundamenta-se na descoberta da vacina ou do tratamento da doença Covid-19 até ao final do ano de 2020. Este cenário tem como consequência a recuperação económica mundial em “V” no ano de 2021 e respetivo impacto na indústria automóvel.

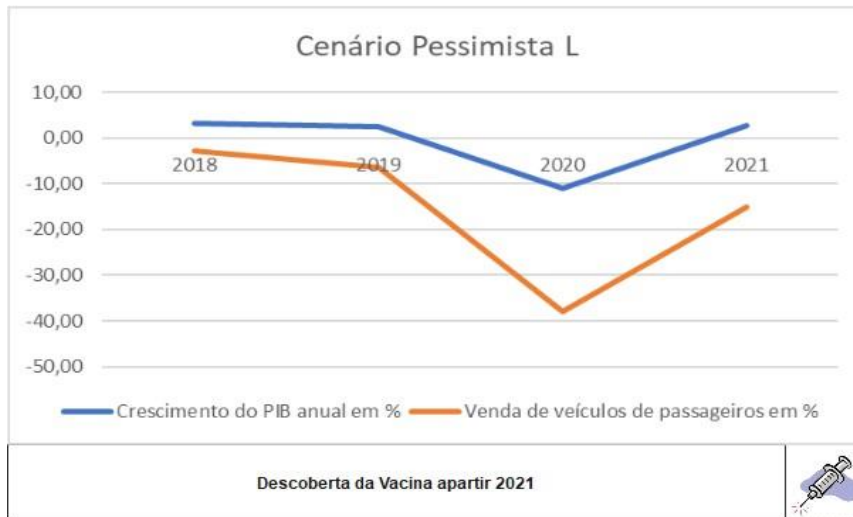


Figure 21 - Cenário Pessimista

No cenário “Pessimista” não haverá a descoberta da vacina nem do tratamento da doença Covid-19 no prazo de pelo menos dois anos, o que originará uma crise prolongada em “L” que pode levar a uma recessão com taxas de desemprego muito elevadas e a uma contração substancial no PIB mundial e no sector automóvel.

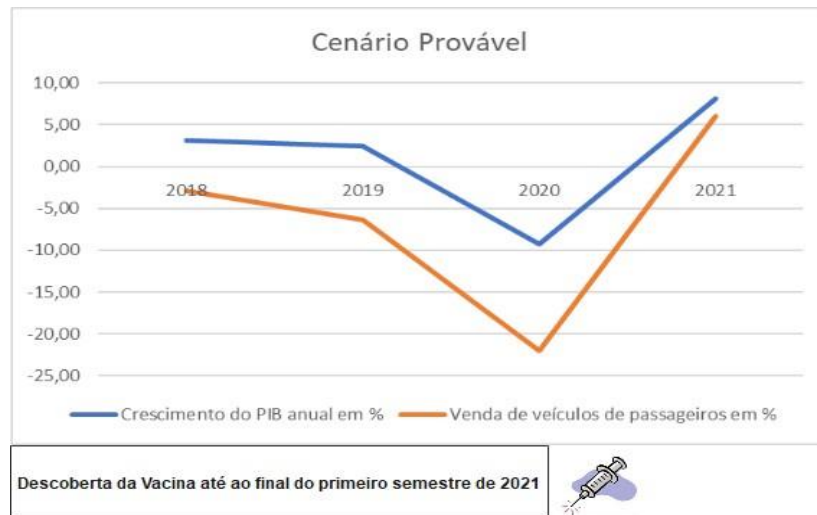


Figure 22 - Cenário Provável

Num cenário “Provável” prevê-se a descoberta da vacina ou do tratamento da doença do Covid-19 num prazo de 18 meses desde o início da data do anúncio da pandemia, o que corresponderá a uma recessão económica mundial em “U” com a retoma da atividade económica do sector automóvel para finais de 2021.

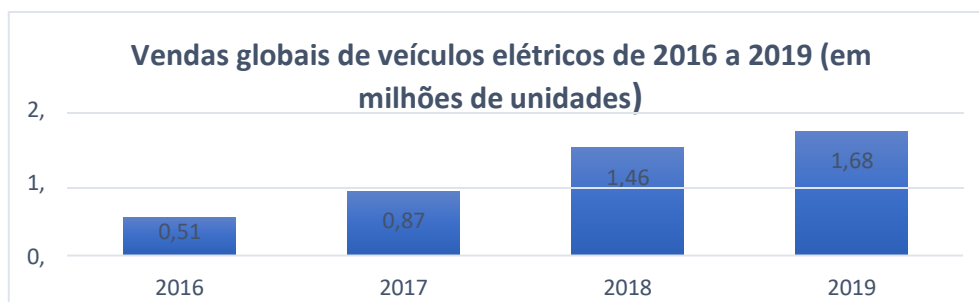
Perante os cenários apresentados, conclui-se que a retoma do setor automóvel está dependente do timing da descoberta da vacina ou do tratamento da doença do Covid-19, por outro lado as projeções do PIB mundial permitem ao setor antever cenários futuros quanto às vendas mundiais de automóveis.

7.2 – Futuro da Mobilidade

Avizinham-se grandes transformações na mobilidade e no setor automóvel fruto da consciencialização ambiental e da crise provocada pela Covid-19 que causaram mudanças profundas nos hábitos da sociedade a nível mundial.

O mercado automóvel que já vinha a sofrer um abrandamento das vendas antes do início da pandemia, em 2017 registou pela primeira vez, desde a crise financeira de 2008-2009, uma quebra nas vendas (OICA, 2020a); desde então que a nível mundial o número de veículos vendidos tem vindo a diminuir. Por outro lado, novas tendências de mercado têm emergido fruto da consciencialização ambiental e do Covid-19 que tem levado ao aumento da procura de veículos elétricos, a hidrogénio, à digitalização e à mobilidade autónoma.

A Figura 23 representa as vendas mundiais de veículos elétricos de 2016 a 2019. Apesar das vendas de veículos, em termos gerais, terem vindo a diminuir desde 2017, a venda de veículos elétricos tem vindo a aumentar com uma taxa média de crescimento anual de aproximadamente 57%.



Fonte: (Statista, 2020)

Figure 23 - Vendas globais de veículos elétricos de 2016 a 2019 (em milhões de unidades)

Os veículos elétricos estão e vão desempenhar cada vez mais um papel fundamental no cumprimento dos objetivos ambientais do cenário de desenvolvimento sustentável da Agência Internacional de Energia, reduzindo a poluição atmosférica. Este cenário tem como objetivo reduzir para metade as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) até 2030. Em 2019, os veículos elétricos

contribuíram para a diminuição do consumo a nível mundial de aproximadamente 0,6 milhões de barris de petróleo por dia. A produção de energia para abastecer os veículos elétricos emitiu cerca de metade da quantidade de dióxido de carbono que seria emitida caso esses veículos tivessem motores de combustão. De acordo com o Cenário de Desenvolvimento Sustentável, prevê-se que em 2030 o número de automóveis elétricos em todo o mundo atinja o valor de 245 milhões de veículos e que reduza em quase metade a emissão de gases de efeito de estufa (IEA, 2020).

Refira-se a este propósito que o mercado português apresenta um dos mais expressivos crescimentos de vendas de carros elétricos da Europa, tendo em 2019 registado um acréscimo de 5,7%. Por outro lado, a rede de carregamento de acesso público conta com mais de 1 400 PCVE em cerca de 750 localizações, no entanto apenas 112 PCVE são de carregamento rápido (UVE et CEIIA, 2020).

Apesar da crise provocada pela doença da pandemia do Covid-19 quase todos os estados da União Europeia anunciaram incentivos e benefícios fiscais para a compra de carros elétricos (ACEA, 2020c). Embora as medidas fiscais para estimular as vendas de veículos elétricos estejam disponíveis em quase todos os Estados-Membros da UE, existe uma discrepância no que diz respeito ao valor monetário destes benefícios e incentivos. Atualmente dos 27 estados-membros apenas a Lituânia não oferece qualquer tipo de incentivo ou benefício fiscal relativamente à compra de veículos elétricos. Seis Estados-Membros não concedem incentivos à compra, limitando-se a conceder reduções ou isenções fiscais para veículos elétricos, sendo estes a Bélgica, Bulgária, Chipre, Dinamarca, Letónia e Malta. Os restantes 20 estados membros oferecem incentivos e benefícios fiscais (ACEA, 2020d).

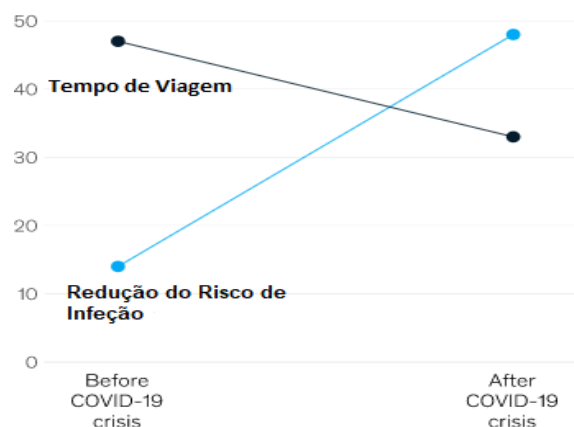
Também a China vê o sector automóvel como um pilar importante para estimular a sua economia. O governo chinês alargou as isenções fiscais e os subsídios que deveriam expirar em 2020 e promove novos investimentos de forma a impulsionar ainda mais o mercado de veículos de energia limpa a longo prazo. Para além disso, está a construir infraestruturas de abastecimento elétrico de forma a beneficiar as empresas produtoras deste tipo de veículos e aliciar os consumidores para a compra de carros elétricos (China Briefing, 2020).

Em abril de 2019, o Parlamento Europeu publicou o regulamento (UE) 2019/631 que estabelece normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂ para automóveis de passageiros novos na UE, a ser aplicado a partir de 1 de janeiro de 2020. Os benefícios deste regulamento incluem: uma redução de 23% das emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes rodoviários até 2030, em comparação com 2005; uma poupança para os consumidores de 1.100 euros ao longo da vida útil de um automóvel novo comprado em 2030; criação de 60.000 novos postos de trabalhos, contribuindo para um impacto positivo no emprego e em toda a economia global; transição suave e gradual para uma mobilidade sem emissões de gases de efeito de estufa, garantindo o tempo suficiente de modo a que indústria automóvel se requalifique e reafecte, dando um sinal positivo para os investidores de novas infraestruturas de reabastecimento e recarga, garantindo condições de reabastecimento dos veículos de emissões zero (European Commission, 2019).

Em 2019 foram várias as cidades que começaram a impor restrições de circulação a veículos automóveis de combustão. Madrid restringiu o acesso ao centro da cidade aos veículos a gás fabricados antes de 2000 e aos veículos a diesel fabricados até 2006. Numa das ruas mais movimentadas de Paris, os carros fabricados antes de 1997 foram interditos do centro da cidade nos dias de semana, e a cidade planeia limitar as ruas seleccionadas a carros elétricos até 2020. Milão pretende banir os veículos a diesel do centro da cidade até 2030 e Amesterdão apenas vai permitir que circulem veículos de emissão zero a partir de 2030. (Business Insider, 2019).

A crise provocada pela pandemia da doença do Covid-19 está a ter um impacto na mobilidade e na diminuição da poluição.

De acordo com um inquérito realizado pela (Mckinsey, 2020a), no qual houve mais de 8000 inquiridos ao longo de 7 países, antes da pandemia do Covid-19, o critério mais importante para a escolha do meio de transporte por parte dos consumidores era o fator “Tempo de Viagem” com um peso de 47% no respetivo inquérito. No decorrer da pandemia o critério “Redução do Risco de Infeção” passou a ser o fator mais importante conforme a Figura 24.

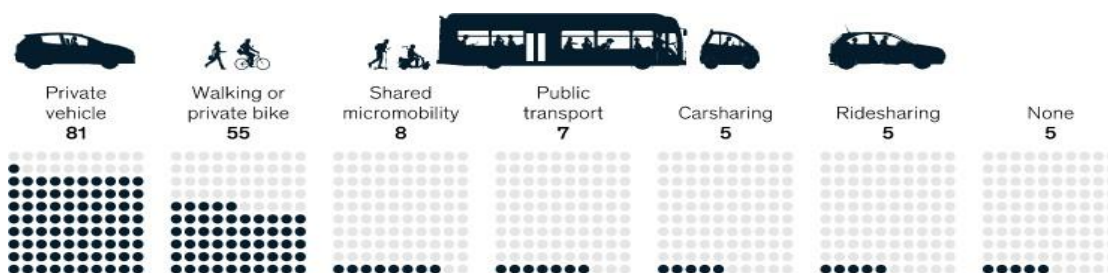


Fonte: (Mckinsey, 2020)

Figure 24 - Critério mais importante na escolha do meio de transporte

A pandemia da Covid-19 desencadeou mudanças dos fatores prioritários em que a preocupação dos consumidores globais deixou de ser o fator tempo tendo sido suplantado pelo fator segurança, em que 45 por cento dos inquiridos o considera mais importante.

Esta pandemia causou um grande impacto na preferência por parte das pessoas relativamente à escolha do meio de transporte conforme é representado na Figura 25, onde se demonstra que a grande maioria dos inquiridos considera como meios mais seguros de mobilidade o transporte do carro e bicicleta particular, assim como o andar a pé os meios mais seguros de mobilidade.

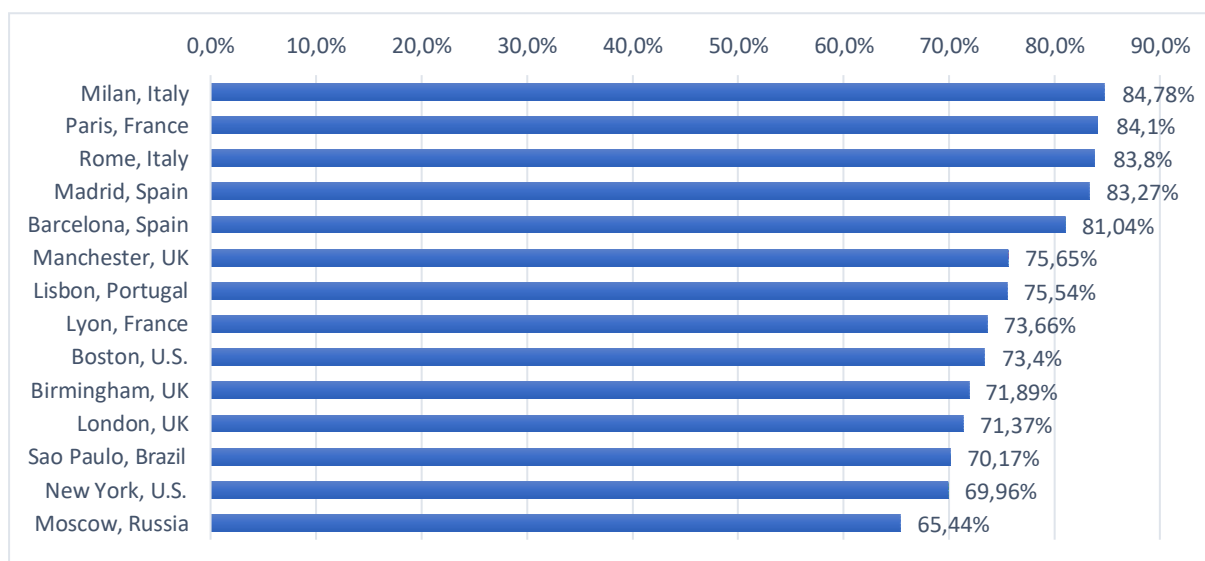


Fonte: (Mckinsey, 2020)

Figure 25 - Percepção dos inquiridos em percentagem relativamente à segurança sanitária em (%)

De acordo com o mesmo inquérito menos de 10% dos inquiridos acreditam que serviços como o *ridesharing*, *carsharing* ou mobilidade partilhada sejam seguros. Porém, esta preferência relativamente ao meio de transporte não vão ser permanentes, as pessoas que queiram evitar o risco de contágio do Covid-19 podem ver o *ridesharing* como uma alternativa a meios de transportes mais congestionados que dificultam o distanciamento social, como por exemplo os transportes públicos.

A Figura 26 representa a redução do tráfego em março de 2020 durante o período de confinamento nas cidades seleccionadas.



Fonte: (Statista, 2020)





Figure 26 - Redução do tráfego durante o período de confinamento em março de 2020

À medida que as cidades emergem gradualmente dos confinamentos, algumas delas estão a colocar restrições temporárias à frequência e ocupação dos transportes públicos o que aumentou o risco de um pico no tráfego automóvel particular. Muitas cidades europeias estão a desenvolver políticas para melhorar a utilização do espaço urbano e promover as deslocações a pé e de bicicleta, dando um

enfoque especial na promoção de transportes limpos a nível nacional e local. Em Roma foram implementadas 150 quilómetros em ciclovias (Euronews, 2020b), as autoridades de Bruxelas adicionaram cerca de 25 milhas de ciclovias aproveitando as vantagens da crise do Covid-19 para transformar a capital belga num lugar mais ecológico (ABCNews, 2020), em Paris até 2024 todas as ruas vão tornar-se favoráveis ao ciclismo e cerca de 72% dos lugares de estacionamento vão ser removidos, sendo que a construção de ciclovias permanentes foi acelerada em resposta à crise (BBC, 2020). Estas medidas poderão permanecer para além da crise provocada pela pandemia da Covid-19 e as cidades decidirem torna-las permanentes pois promovem melhorias tais como menos acidentes e menos poluição (Mckinsey, 2020b).

De acordo com o relatório (Mckinsey, 2020b) a crise provocada pela pandemia da Covid-19 vai ter efeitos a longo prazo na mobilidade dado conduzir a alterações no ambiente macroeconómico, na legislação, na tecnologia e no comportamento dos consumidores.

A Figura 27 representa quais as tendências nos EUA pela respetiva categoria.





	 Desenvolvimentos Macroeconómicos	 Comportamento dos consumidores	 Desenvolvimento da legislação	 Aptidão da Tecnologia
2020–21: Anos da crise	<ul style="list-style-type: none"> Encerramento de fábricas automóveis com alguns trabalhadores a perderem o trabalho Valor das ações e do petróleo caem drasticamente 	<ul style="list-style-type: none"> Redução do uso de transporte públicos e mobilidade partilhada devido a risco de infeção Aceitação em modos de transporte de ocupação única Diminuição das milhas percorridas por veículo devido ao teletrabalho 	<ul style="list-style-type: none"> Pacote de estímulo económico às empresas automóveis e de mobilidade no valor de 3 triliões de dólares A legislação quanto à emissão de CO2 pode enfraquecer 	<ul style="list-style-type: none"> Testes de veículos autónomos temporariamente suspensos A queda na procura leva à queda do capital e aumenta a pressão nas start-ups
2025: Cenário potencial da nova normalidade	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação da indústria automóvel e reabertura de fábricas Vendas de automóveis de volta à situação da pré-crise 	<ul style="list-style-type: none"> A mobilidade rodoviária domina no entanto o mercado elétrico pode aumentar 	<ul style="list-style-type: none"> As políticas para reduzir a o número de automóveis privados são abandonadas O enfraquecimento da legislação das emissões de CO2 atrasa a transição para a mobilidade elétrica 	<ul style="list-style-type: none"> Os principais "players" do setor automóvel duplicam o investimento em veículos autónomos Consolidação do mercado automóvel

Fonte: (Mckinsey, 2020)

Figure 27 - Tendências na EUA por categoria

Nos EUA o mercado dos veículos elétricos está dependente das agências reguladoras do ambiente e da flutuação do preço do petróleo. Prevê-se que as vendas de veículos elétricos possam voltar aos níveis do pré-pandemia, mas é necessário que os valores dos preços do petróleo sigam a mesma tendência e que haja um aumento do número de estados que adotem os regulamentos de emissões da Califórnia. Quanto à inovação tecnológica prevê-se algum atraso, no entanto espera-se que o investimento recupere.

Relativamente à Europa a Figura 28 demonstra quais as tendências que o continente europeu vai seguir por categoria.





	 Desenvolvimentos Macroeconómicos	 Comportamento dos consumidores	 Desenvolvimento da legislação	 Aptidão da Tecnologia
2020–21: Anos da crise	<ul style="list-style-type: none"> Encerramento de fábricas automóveis O valor das ações cai drasticamente 	<ul style="list-style-type: none"> Redução de transportes públicos e mobilidade partilhada devido a risco de infeção O teletrabalho e encerramento de fronteiras conduzem a um impasse 	<ul style="list-style-type: none"> Obrigatoriedade da redução de CO2 Proibição de veículos a diesel no centro das cidades Apoios governamentais na compra de carros elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> A queda da procura leva à queda no capital e aumenta a pressão nas start-ups Diminuição do investimento em tecnologia para veículos autónomos dadas as necessidade de tesouraria
2025: Cenário potencial da nova normalidade	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação da Indústria automóvel Vendas de automóveis abaixo da situação pré-crise 	<ul style="list-style-type: none"> Consumidores utilizam diferentes modos de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Proibição de circulação automóvel nos centros urbanos Crescimento da mobilidade partilhada e elétrica nas cidades 	<ul style="list-style-type: none"> A prioridade vai ser a condução autónoma nível 4 - transporte de mercadorias Consolida-se a micromobilidade partilhada

Fonte: (Mckinsey, 2020)

Figure 28 - Tendências na Europa por categoria

Espera-se que as vendas de automóveis venham a diminuir devido ao impacto que a pandemia da Covid-19 vai ter no setor, no entanto espera-se que tenha um impacto limitado no mercado dos veículos elétricos. Quanto aos regulamentos sobre as emissões de CO2 vão continuar a permanecer, sendo que no máximo haja uma penalização ou adiamento do pagamento. Os veículos elétricos e a mobilidade partilhada vão ter uma maior aceitação durante e pós a pandemia, sendo que o mercado de elétricos poderá beneficiar também dos incentivos à mobilidade verde.

Quanto à China a Figura 29 representa as tendências que o mercado chinês vai seguir por categoria.

	 Desenvolvimentos Macroeconómicos	 Comportamento dos consumidores	 Desenvolvimento da legislação	 Aptidão da Tecnologia
2020–21: Anos da crise	<ul style="list-style-type: none"> Encerramento temporário das fábricas automóveis, restrições ao abastecimento de peças Diminuição da procura leva à diminuição de exportações 	<ul style="list-style-type: none"> Redução do uso de transporte públicos e mobilidade partilhada devido a risco de infeção 	<ul style="list-style-type: none"> Obrigatoriedade da redução de CO2 Subsídios estatais alargados e isenções fiscais para veículos elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> A queda na procura leva à queda do capital e aumenta a pressão nas start-ups Introdução de robots autónomos de forma a cumprir o distanciamento social
2025: Cenário potencial da nova normalidade	<ul style="list-style-type: none"> Vendas de automóveis recuperam rapidamente mas a um ritmo mais lento devido à legislação 	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de múltiplos modos de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> A mobilidade elétrica e partilhada dominam os ambientes urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> Os principais "players" do setor automóvel duplicam o investimento em veículos autónomos Consolidação do mercado automóvel

Fonte: (Mckinsey, 2020)

Figure 29 - Tendências na China por categoria

Prevê-se que a China seja o mais lento a recuperar do impacto da crise da Covid-19. O governo chinês irá limitar o acesso dos automóveis particulares dentro das cidades, à exceção dos veículos elétricos. Prevê-se que a mobilidade elétrica e partilhada venha a aumentar nos centros urbanos.

O impacto da crise provocada pela Covid-19 vai variar consoante a região. Quanto ao mercado elétrico espera-se que as vendas de veículos elétricos recuperem rapidamente na China, também na Europa se espera que siga a mesma trajetória, no entanto nos EUA o mercado elétrico pode vir a estagnar caso os governadores não tomem decisões quanto à legislação dos limites das emissões de CO2 e se os preços do petróleo se mantiverem baixos.

A mobilidade será sempre um fator com grande dimensão social, é necessário que os principais “players” da indústria da mobilidade ajustem de imediato as suas estratégias para fazer face à crise atual e para se preparem para o futuro “novo normal”.

Um dos efeitos da crise da Covid-19 foi o incremento da consciencialização ambiental que levará a uma mobilidade sustentável de emissões zero, que terá por base veículos elétricos e autónomos de sinistralidade tendencialmente zero o que levará a uma mudança mais célere dos motores a combustão para elétricos ou a hidrogénio. Perante este cenário a China como maior produtor mundial de veículos automóveis está determinada a manter os seus objetivos estratégicos a longo prazo para a eletrificação automóvel e a cumprir com os objetivos estabelecidos no Acordo de Paris (World Economic Forum, 2020a). Tal situação comprova os dados da análise qualitativa enunciados na subsecção 5.2.6 – Resposta à Crise.

8 – Conclusões

Esta dissertação pretendeu analisar os efeitos da pandemia da Covid-19 no sector automóvel e perspetivar a evolução do mesmo após esse impacto.

A questão de investigação consiste em analisar em que medida uma pandemia como a Covid-19 afeta a indústria automóvel e como se pode perspetivar o futuro do sector de forma a garantir a sua sustentabilidade.

Neste contexto e através dos resultados da análise qualitativa constatou-se que o mercado automóvel já se encontrava em declínio no início de 2019 e que a Covid-19, não estando na sua origem, só o veio acentuar, nomeadamente a nível económico, na cadeia de abastecimento, na produção, nas vendas, e no emprego. Por outro lado, sendo uma situação até certo ponto sem precedentes, originou diversas respostas à crise por parte dos governos e dos diferentes “players” da indústria automóvel.

A análise de prospetiva que se seguiu permitiu verificar que qualquer dos três cenários de recuperação do setor, “Otimista”, “Pessimista” e “Provável” respetivamente “V”, “L” e “U”, estão dependentes do *timing* da descoberta da vacina ou do tratamento da doença do Covid-19. Todavia considerou-se o cenário em “U” o mais provável e que consiste numa previsão da recuperação económica do setor automóvel num prazo de 18 meses desde o início da data do anúncio da pandemia, o que levará à retoma da atividade económica do sector automóvel para finais de 2021. Isto, tendo por base os indicadores atuais que, sendo relativamente voláteis, não permitem prever com mais determinação o momento exato da retoma.

Estes três cenários foram construídos através de informações recolhidas no relatório do Banco Mundial, no que diz respeito aos diferentes cenários de evolução do PIB mundial, os quais permitem antever cenários futuros quanto às vendas mundiais de automóveis, da OICA, relativamente às vendas de automóveis desde 2007 até 2019 e do relatório da BCG quanto à projeção das vendas de veículos para 2020 e 2021.

A crise provocada pela pandemia da Covid-19 veio causar uma mudança profunda na mobilidade com o incremento da consciencialização ambiental com o objetivo de conduzir a uma mobilidade sustentável de emissões com tendência para zero. A mobilidade será sempre um fator com grande dimensão social, cabe aos governos e aos principais “players” na indústria da mobilidade que ajustem de imediato as suas estratégias para fazer face à crise atual e para se prepararem para o futuro “novo normal”.

Como referido na dissertação o “novo normal” terá por base veículos elétricos, autónomos e digitalizados onde a sinistralidade e as emissões de CO2 tenderão a desaparecer.

Para trabalho futuro a monitorização de alguns parâmetros como por exemplo a evolução do PIB mundial e das vendas de veículos poderão perspetivar o futuro do setor automóvel.

Referências Bibliográficas

ABCNews (2020) *Brussels going greener amid coronavirus crisis* - ABC News. Available at: <https://abcnews.go.com/Health/wireStory/brussels-greener-amid-coronavirus-crisis-70492194> (Accessed: 30 August 2020).

ACEA (2018) *Vehicle sales mirror economic growth (2006-2019 trend)* | ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Available at: <https://www.acea.be/statistics/article/vehicle-sales-mirror-economic-growth-2006-2019-trend> (Accessed: 6 May 2020).

ACEA (2020a) *Coronavirus: EU auto industry faces unprecedented crisis* | ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Available at: <https://www.acea.be/press-releases/article/coronavirus-eu-auto-industry-faces-unprecedented-crisis> (Accessed: 22 April 2020).

ACEA (2020b) *Interactive map: Production impact of COVID-19 on the European auto industry* | ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Available at: <https://www.acea.be/news/article/interactive-map-production-impact-of-covid-19-on-the-european-auto-industry> (Accessed: 8 May 2020).

ACEA (2020c) *Overview - Electric vehicles: Tax benefits & purchase incentives in the European Union* | ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Available at: <https://www.acea.be/publications/article/overview-of-incentives-for-buying-electric-vehicles> (Accessed: 30 August 2020).

ACEA (2020d) *Overview - Electric vehicles: Tax benefits & purchase incentives in the European Union* | ACEA - European Automobile Manufacturers' Association. Available at: <https://www.acea.be/publications/article/overview-of-incentives-for-buying-electric-vehicles> (Accessed: 12 July 2020).

Afzal, Farman *et al.* (2013) 'Impact of Global Financial Crisis 2008 on Automobile Industry', *Research Journal of Finance and Accounting* www.iiste.org ISSN, Volume 4, pp. 136–148.

Aiginger, K. (2009) 'The Current Economic Crisis: Causes, Cures and Consequences', *Current*, Volume 341, pp. 19–25. doi: 10.1016/j.jeconbus.2011.05.004.

Aizenman, J. *et al.* (2018) 'Flexibility of Adjustment to Shocks: Economic Growth and Volatility of Middle-Income Countries Before and After the Global Financial Crisis of 2008', *Emerging Markets Finance and Trade*, Volume 54, pp. 1112–1131. doi: 10.1080/1540496X.2017.1422430.

Auto, J. (2020) *PSA mulls Wuhan evacuation as coronavirus crisis grows* | *Automotive Industry News* | [just-auto](http://just-auto.com). Available at: https://www.just-auto.com/news/psa-mulls-wuhan-evacuation-as-coronavirus-crisis-grows_id193292.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Autonews (2020a) *Auto industry sees need for government-funded program, like Cash for Clunkers, to spur vehicle sales*. Available at: <https://www.autonews.com/used-cars/could-clunkers-20-work-better> (Accessed: 11 May 2020).

Autonews (2020b) *Coronavirus Plant Closings | Automotive News*. Available at: <https://www.autonews.com/topic/coronavirus-plant-closings> (Accessed: 7 May 2020).

BBC (2020) *How cities are clamping down on cars - BBC Future*. Available at: <https://www.bbc.com/future/article/20200429-are-we-witnessing-the-death-of-the-car> (Accessed: 30 August 2020).

BCG (2010) *Winning the BRIC Auto Markets*.

Becker, D. (2020) *COVID-19 impact on the automotive sector - KPMG Global*. Available at: <https://home.kpmg/xx/en/blogs/home/posts/2020/03/covid-19-impact-on-the-automotive-sector.html> (Accessed: 7 May 2020).

Berg, B. L. (Bruce L. and Lune, H. (2017) 'Qualitative research methods for the social sciences', in, pp. 22–43.

Berger, R. (2020) *This crisis is different – Comparing the coronavirus crisis with the financial crash — Roland Berger*. Available at: https://www.rolandberger.com/en/Point-of-View/Point-of-View-Details_65664.html (Accessed: 6 July 2020).

Bloomberg (2020) *How Coronavirus Is Reshaping City Streets - CityLab*. Available at: <https://www.citylab.com/transportation/2020/04/coronavirus-city-street-public-transit-bike-lanes-covid-19/609190/> (Accessed: 10 May 2020).

Bordo, M. D. (2008) *An Historical Perspective on the Crisis of 2007-2008*. NBER Working Paper no.14569.

Bordo, M. D. and Haubrich, J. G. (2010) 'Credit crises, money and contractions: An historical view', *Journal of Monetary Economics*, Volume 57, pp. 1–18. doi: 10.1016/j.jmoneco.2009.10.015.

Burmeister, E. and Aitken, L. M. (2012) 'Sample size: How many is enough?', *Australian Critical Care*, Volume 22, pp. 271–274. doi: 10.1016/j.aucc.2012.07.002.

Business Insider (2019) *Cities are banning cars around the world - Business Insider*. Available at: <https://www.businessinsider.com/cities-going-car-free-ban-2018-12#madrid-banned-older-cars-from-its-city-center-1> (Accessed: 12 July 2020).

Business Insider (2020) *Countries that are on lockdown because of coronavirus - Business Insider*. Available at: <https://www.businessinsider.com/countries-on-lockdown-coronavirus-italy-2020-3?r=DE&IR=T> (Accessed: 10 May 2020).

China Briefing (2020) *Incentives Extended for China's Electric Vehicles, Hybrid Vehicles Industry*. Available at: <https://www.china-briefing.com/news/china-electric-vehicles-hybrid-vehicles-industry-incentives-extended-investment-new-infrastructure/> (Accessed: 12 July 2020).

CNBC (2020a) *Automakes scramble for parts, prepare war rooms as coronavirus spreads*. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/02/29/automakes-scramble-for-parts-prepare-war-rooms-as-coronavirus-spreads.html>

(Accessed: 7 May 2020).

CNBC (2020b) *Coronavirus: GM, Ford and Fiat Chrysler to close all US factories*. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/18/general-motors-ford-and-fiat-chrysler-to-close-all-us-factories-due-to-the-coronavirus-sources-say.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020c) *Coronavirus expected to cripple US auto sales; automakers push 0% financing*. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/31/coronavirus-cripples-us-auto-sales-automakers-push-0percent-financing.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020d) *GM offers 0% financing for 7 years, delayed payments amid coronavirus*. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/16/gm-offers-0percent-financing-for-7-years-delayed-payments-amid-coronavirus.html> (Accessed: 30 April 2020).

Collie, B., Grover, P., *et al.* (2020) 'Auto companies will outlast COVID-19 and come out stronger', *Boston Consulting Group*. Available at: <https://www.bcg.com/en-au/publications/2020/auto-companies-will-outlast-and-thrive-post-covid-19.aspx>.

Collie, B., Lang, N., *et al.* (2020) 'THE GLOBAL AUTO INDUSTRY RESPONDS TO THE CORONAVIRUS'. Available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/coronavirus-impact-automotive-industry.aspx>.

Creswell, J. W. (2007) 'Qualitative Inquiry & Research Design', in *Sage Publications, Inc.*, pp. 35–52. doi: 10.1111/1467-9299.00177.

Drisko, J. *et al.* (2018) 'Basic Content Analysis', in *Content Analysis*, pp. 81–120. doi: 10.1093/acprof:oso/9780190215491.003.0002.

DW (2020) *France unveils stimulus plan worth €8 billion for car industry | News | DW | 27.05.2020*. Available at: <https://www.dw.com/en/france-unveils-stimulus-plan-worth-8-billion-for-car-industry/a-53578294> (Accessed: 6 September 2020).

Eichengreen, B. *et al.* (2012) 'How the Subprime Crisis went global: Evidence from bank credit default swap spreads', *Journal of International Money and Finance*, Volume 31(5), pp. 1–3. doi: 10.1016/j.jimonfin.2012.02.002.

Elo, S. *et al.* (2014) 'Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness', *SAGE Open*, Volume 4, pp. 1–10. doi: 10.1177/2158244014522633.

Elo, S. and Kyngäs, H. (2008) 'The qualitative content analysis process', *Journal of Advanced Nursing*, Volume 62, pp. 107–115. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x.

Euronews (2020a) *Coronavirus lockdown gives us a taste of a fully electric future | Living*. Available at: <https://www.euronews.com/living/2020/04/14/coronavirus-lockdown-gives-us-a-taste-of-a-fully-electric-vehicle-future> (Accessed: 30 April 2020).

Euronews (2020b) *Get to work on a bike - European governments work to put in place wider and more cycle paths* | Euronews. Available at: <https://www.euronews.com/2020/05/09/get-to-work-on-a-bike-european-governments-work-to-put-in-place-wider-and-more-cycle-paths> (Accessed: 30 August 2020).

European Commission (2019) *CO2 emission performance standards for cars and vans (2020 onwards) | Climate Action*. Available at: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en (Accessed: 12 July 2020).

European Commission (2020) 'Spring 2020 Economic Forecast: A deep and uneven recession , an uncertain', (May 2020), pp. 1–3.

EY (2020) *Beyond COVID-19: will mobility stay the course or change lanes?*

Financial Times (2020) *Coronavirus poses threat to China's electric vehicle goals*. Available at: <https://www.ft.com/content/12cc8c6a-5f7a-11ea-b0ab-339c2307bcd4> (Accessed: 30 April 2020).

Flick, U. (2014) 'The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis', in *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*, pp. 170–184. doi: 10.4135/9781446282243.

Forbes (2019) *China's Car Market Is Heading From Recession To Depression*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/jimcollins/2019/09/11/chinas-car-market-is-heading-from-recession-to-depression/#321399886b55> (Accessed: 23 April 2020).

Forbes (2020a) *Self-Driving NAVYA, Beep Shuttles Used To Transport COVID-19 Tests To Mayo Clinic In Florida*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/greggardner/2020/04/07/navya-beep-use-avs-to-transport-covid-19-tests-to-mayo-clinic-in-florida/#242f9a1cbbec> (Accessed: 10 May 2020).

Forbes (2020b) *While COVID-19 Batters The Airlines, Driverless Car Technology Marches On*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/stephenrice1/2020/05/04/while-covid-19-batters-the-airlines-driverless-car-technology-marches-on/#d16d46f619e9> (Accessed: 10 May 2020).

Google (2020) *Organizing news from around the web – How News Works*. Available at: <https://newsinitiative.withgoogle.com/hownewsworks/approach/organizing-news-from-around-the-web/> (Accessed: 5 May 2020).

Großer, G. and Weinert, G. (2019) *World economic outlook (International Monetary Fund), Intereconomics*. doi: 10.1007/BF02928895.

Harwood, T. G. and Garry, T. (2003) 'Overview of Content Analysis', *The Marketing Review*, (Volume 3), pp. 479–498.

Heineke, K. and Schwedhelm, D. (2020) 'The impact of COVID-19 on future mobility solutions', pp. 1–6. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-impact-of-covid-19-on-future-mobility-solutions>.

Hoelz, M., Collings, M. and Roehm, H. (2019) *A new era Accelerating toward 2020 — An automotive industry*

transformed, Deloitte Touche Tohmatsu. doi: 10.1115/1.802915.ch1.

IEA (2020) *Electric car sales this year resist Covid-19's blow to global car market - News - IEA*. Available at: <https://www.iea.org/news/electric-car-sales-this-year-resist-covid-19-s-blow-to-global-car-market> (Accessed: 12 July 2020).

IHS Markit (2011) *Alternate fuel vehicles - will they end America's love affair with large trucks?* Available at: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/alternate-fuel-vehicles-will-they-end-americas-love-affair-with-large-trucks.html> (Accessed: 11 May 2020).

IHS Markit (2020a) 'Automotive loyalty in the wake of the COVID-19 recession', (May), pp. 2–12.

IHS Markit (2020b) *Coronavirus Impact on Global Auto Demand | IHS Markit*. Available at: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/coronavirus-impact-on-global-auto-demand.html> (Accessed: 6 May 2020).

IHS Markit (2020c) *COVID-19 impact: The invisible bottleneck of automotive semiconductors logistics | IHS Markit*. Available at: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/covid19-impact-the-invisible-bottleneck-of-automotive-semicond.html> (Accessed: 8 May 2020).

IHS Markit (2020d) *News Release | IHS Markit Online Newsroom*. Available at: http://news.ihsmarkit.com/prviewer/release_only/slug/impacts-of-coronavirus-containment-effort-ripple-through-global-economy (Accessed: 7 May 2020).

IMVP (2009) *The Global Automotive Industry Crisis: A Way Ahead. An IMVP Position Paper by MacDuffie, J. P. et al. Cambridge, Massachusetts: IMVP, MIT.*

ING (2020) 'Covid 19's long-term effects on the industry', (May), pp. 1–13.

Ionesco, V. (2010) 'Romania and Greece: Together or alone against the present global crisis', *African Journal of Business Management*, Volume 4, pp. 4191–4198.

Ivashina, V. and Scharfstein, D. (2010) 'Bank lending during the financial crisis of 2008', *Journal of Financial Economics*, Volume 97(3), pp. 2–5. doi: 10.1016/j.jfineco.2009.12.001.

James, W. E. et al. (2008) *The us financial crisis, global financial turmoil, and developing Asia: Is the era of high growth at an end?, ADB Economics Working Paper Series.*

Journal, W. street (2020a) *As Coronavirus Hits China's Car Sales, Auto Makers Take Show Online - WSJ*. Available at: <https://www.wsj.com/articles/as-coronavirus-hits-chinas-car-sales-auto-makers-take-show-online-11583058600?mod=searchresults&page=3&pos=12> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020b) *Auto-Parts Suppliers Teeter as Car Production Halts - WSJ*. Available at: <https://www.wsj.com/articles/auto-parts-suppliers-teeter-as-car-production-halts-11585828803?mod=searchresults&page=3&pos=19> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020c) *Auto Giants Trade Drills for Tweezers in Bid to Rush Coronavirus Ventilators* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/ford-and-gm-try-mass-producing-ventilators-can-they-move-fast-enough-11586711800?mod=searchresults&page=2&pos=19> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020d) *Car Carrier Wallenius Wilhelmsen Drops 14 Ships on Tumbling Automotive Demand* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/car-carrier-wallenius-wilhelmsen-drops-14-ships-on-tumbling-automotive-demand-11584980591?mod=searchresults&page=1&pos=13> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020e) *China's Car Sales Suffer Worst-Ever Quarter as Coronavirus Destroys Demand* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/chinas-coronavirus-crushed-car-sales-improved-in-march-11586505116> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020f) *Chinese Auto Tycoon Aims to Merge Volvo and Geely* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/volvo-cars-geely-automobile-mull-merger-and-stockholm-listing-11581338030> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020g) *Coronavirus Fallout Threatens Auto Industry's Supply Chain* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-fallout-threatens-auto-industrys-supply-chain-11581105081?mod=searchresults&page=3&pos=6> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020h) *Coronavirus Sends One-Fifth of Workers to Unemployment Line in Some States* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-sends-one-fifth-of-workers-to-unemployment-line-in-some-states-11587461401?mod=searchresults&page=2&pos=7> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020i) *Nissan Readies Revival Plan, Though Timing Is 'Terrible'* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/nissan-readies-revival-plan-though-timing-is-terrible-11584871202?mod=searchresults&page=1&pos=16> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020j) *Tesla Doesn't Change Growth Goal Despite Coronavirus Uncertainty* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/tesla-doesnt-change-growth-goal-despite-coronavirus-uncertainty-11585860105?mod=searchresults&page=3&pos=17> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020k) *Tesla to Suspend U.S. Car Production Over Coronavirus* - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/police-to-meet-with-tesla-plant-brass-over-coronavirus-health-order-compliance-11584640643> (Accessed: 30 April 2020).

Karlsson, M. and Sjøvaag, H. (2016) 'Content analysis and online news: Epistemologies of analysing the ephemeral web', *Digital Journalism*, Volume 4, pp. 177–192. doi: 10.1080/21670811.2015.1096619.

Klier, T. H. and Rubenstein, J. M. (2010) 'The changing geography of North American motor vehicle production', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, Volume 3, pp. 335–347. doi: 10.1093/cjres/rsq024.

Kolbe, R. H. and Burnett, M. S. (1991) 'Content-Analysis Research: An Examination of Applications with Directives for

Improving Research Reliability and Objectivity', *Journal of Consumer Research*, Volume 18, pp. 243–250. doi: 10.1086/209256.

Krippendor, K. (2004) 'Content Analysis An Introduction to Its Methodology Second Edition', in *Sage Publications*, pp. 3–15. doi: 10.1103/PhysRevB.31.3460.

Lara Koslow , Jean Lee, J. D. (2020) 'COVID-19 Consumer Sentiment Snapshot #6: Hitting the Straightaway', *Bcg*, pp. 1–10. Available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/covid-consumer-sentiment-survey-snapshot-4-20-20.aspx>.

LMC Automotive (2020) 'Impact of COVID-19 on Global Auto Industry':, pp. 2–3. Available at: <https://lmc-auto.com/wp-content/uploads/2020/03/LMCA-Global-LV-Sales-COVID-19-Impact-26-March-2020.pdf>.

Mckinsey (2020a) *A playbook for mobility service providers beyond COVID-19 | McKinsey*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/why-shared-mobility-is-poised-to-make-a-comeback-after-the-crisis> (Accessed: 13 September 2020).

Mckinsey (2020b) *The new normal: Impact of COVID-19 on mobility solutions | McKinsey*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-impact-of-covid-19-on-future-mobility-solutions> (Accessed: 9 September 2020).

Mingyu Guan, Paul Gao, A. W. (2019) 'McKinsey China Auto Consumer Insights 2019', (October), pp. 7–12. Available at: www.mckinseychina.com.

Mishkin, F. S. (2011) 'Over the cliff: From the subprime to the global financial crisis', *Journal of Economic Perspectives*, Volume 25, pp. 49–70. doi: 10.1257/jep.25.1.49.

New York Times (2020a) *Coronavirus Slashes UK Car Output as Industry Warns of Big Hit - The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/29/world/europe/29reuters-health-coronavirus-britain-autos.html?searchResultPosition=5> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020b) *Ford Wants to Restart U.S. Car Plants Shut by Coronavirus, if It Can Convince Union - The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/30/business/30reuters-health-coronavirus-usa-automakers.html> (Accessed: 30 April 2020).

New York Times (2020c) *IHS Slashes 2020 Global Light Vehicle Sales Outlook on Coronavirus Hit - The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/21/business/21reuters-ih-s-auto-sales.html?searchResultPosition=2> (Accessed: 1 May 2020).

News, A. (2020) *Auto industry uses lessons from 2008 recession to survive corona chaos*. Available at: <https://europe.autonews.com/automakers/auto-industry-uses-lessons-2008-recession-survive-corona-chaos> (Accessed: 8 July 2020).

Oh, S. Y. (2014) 'Shifting gears: Industrial policy and automotive industry after the 2008 financial crisis', *Business and*

Politics, Volume 16, pp. 7–13. doi: 10.1515/bap-2014-0015.

OICA (2019) *2019 Statistics | OICA*. Available at: <http://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/> (Accessed: 25 April 2020).

OICA (2020a) *2019 Statistics | OICA*. Available at: <http://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/> (Accessed: 2 April 2020).

OICA (2020b) *2019 Statistics | OICA, 2020*. Available at: <http://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/> (Accessed: 23 April 2020).

Oxford Business Group (2020) *The impact of Covid-19 on global supply chains | [term:name] 2020 | Oxford Business Group*. Available at: <https://oxfordbusinessgroup.com/news/impact-covid-19-global-supply-chains> (Accessed: 8 May 2020).

Reuters (2019) *COLUMN-China's car sales slump as top urban markets saturate: Kemp - Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/article/china-autos-kemp/column-chinas-car-sales-slump-as-top-urban-markets-saturate-kemp-idUKL5N2796NK> (Accessed: 12 May 2020).

Reuters (2020a) *Ford expects \$5 billion loss in current quarter as coronavirus hits demand - Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-ford-motor-results/ford-expects-5-billion-loss-in-current-quarter-as-coronavirus-hits-demand-idUSKCN22A1CX> (Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020b) *May is crunch time for U.S. auto suppliers amid coronavirus shutdown - Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-autos-suppliers-fo/may-is-crunch-time-for-u-s-auto-suppliers-amid-coronavirus-shutdown-idUSKCN21R1EX> (Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020c) *UK car sales hit six-year low on Brexit and emissions uncertainty - Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-britain-economy-autos/uk-car-sales-hit-six-year-low-on-brexit-and-emissions-uncertainty-idUSKBN1Z50EI> (Accessed: 23 April 2020).

Riffe, D., Lacy, S. and Fico, F. (2014) *Analyzing media messages: Using quantitative content analysis in research, Analyzing Media Messages: Using Quantitative Content Analysis in Research*. doi: 10.4324/9780203551691.

Roller, M. R. (2019) 'A quality approach to qualitative content analysis: Similarities and differences compared to other qualitative methods', *Forum Qualitative Sozialforschung*, Volume 20, pp. 1–10. doi: 10.17169/fqs-20.3.3385.

Schmidt, A., Teodoro, L. and Irwin, B. (2020) 'Impact on the Automotive Industry: Navigating the Human and Business Impact of COVID-19', (April). Available at: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-121/Accenture-COVID-19-Impact-Automotive-Industry.pdf.

Statista (2020a) • *Chart: U.S. Car Industry Most Reliant on Chinese Parts | Statista*. Available at: <https://www.statista.com/chart/20913/chinese-exports-of-motor-vehicle-parts-and-accessories/> (Accessed: 22 April 2020).

2020).

Statista (2020b) • *China: number of cars per 100 households 2018* | Statista. Available at: <https://www.statista.com/statistics/233678/number-of-cars-per-100-households-in-china-by-income/> (Accessed: 9 April 2020).

Statista (2020c) • *Impact of COVID-19 auto plant shutdowns by region* | Statista. Available at: <https://www.statista.com/statistics/379770/vehicules-lost-due-to-auto-plant-stoppages-in-selected-regions/> (Accessed: 7 May 2020).

Sturgeon, T. J. *et al.* (2009) 'Globalisation of the automotive industry: main features and trends', *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, Volume 2, pp. 7–24. doi: 10.1504/IJTLID.2009.021954.

Sturgeon, T. J. J. V. B. (2010a) *Effects of the Crisis on the Automotive Industry in Developing Countries -- A Global Value Chain Perspective, Policy Research Working Paper*. doi: 10.1073/pnas.1411798111.

Sturgeon, T. J. J. V. B. (2010b) *Effects of the Crisis on the Automotive Industry in Developing Countries -- A Global Value Chain Perspective, Policy Research Working Paper*. doi: 10.1073/pnas.1411798111.

The Guardian (2020) *Milan announces ambitious scheme to reduce car use after lockdown* | World news | *The Guardian*. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/21/milan-seeks-to-prevent-post-crisis-return-of-traffic-pollution> (Accessed: 10 May 2020).

UNIDO (2009) *Impact of the Global Economic and Financial Crisis over the Automotive Industry in Developing Countries, Fuel Processing Technology*. doi: 10.1016/j.fuproc.2006.05.007.

UVE, C. (2020) *um modelo de mobilidade eléctrica para o futuro*.

Uve, I. F., Ernst, V. K. and Steinke (2004) 'A Companion to Qualitative Research', in, pp. 90–116.

Vitale, J. and Schiller, T. (2017) 'The Future of the Automotive Value Chain. Supplier industry outlook 2025', p. 72. Available at: <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/consumer-industrial-products/articles/automotive-value-chain-supplier-industry-outlook-2025.html>.

Wang, A., Liao, W. and Hein, A.-P. (2013) 'Bigger, better, broader: A perspective on China's auto market in 2020', *Automotive & Assembly Practice*, p. 16. Available at: www.mckinseychina.com.

WHO (2020) *WHO Timeline - COVID-19*. Available at: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline--covid-19> (Accessed: 12 May 2020).

World Bank (2020) *GDP growth (annual %)* | Data. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2019&start=2007> (Accessed: 10 July 2020).

World Economic Forum (2020a) *How China is strengthening its electric vehicle market during COVID-19* | World

Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/how-china-is-strengthening-its-electric-vehicle-market-during-the-pandemic/> (Accessed: 12 July 2020).

World Economic Forum (2020b) *How driverless cars are being used to help in the COVID-19 crisis*. | *World Economic Forum*. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/self-driving-vehicles-contact-free-deliveries-covid19> (Accessed: 10 May 2020).

World Economic Forum (2020c) *How the global car industry is changing gears after coronavirus, from Wuhan to Detroit* | *World Economic Forum*. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/coronavirus-china-automotive-industry/> (Accessed: 22 April 2020).

WTO (2020a) 'Methodology for the WTO Trade Forecast of April 8 2020', (April).

WTO (2020b) *WTO | 2020 Press Releases - Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy - Press/855*. Available at: https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm (Accessed: 7 July 2020).

Referências das Fontes de Dados

Auto, J. (2020a) *Bosch cancels all China travel until end February* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/bosch-cancels-all-china-travel-until-end-february_id193413.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020b) *Korean plants hit by China disruption* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/korean-plants-hit-by-china-disruption_id193416.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020c) *Magna stops China travel as coronavirus spreads* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/magna-stops-china-travel-as-coronavirus-spreads_id193415.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020d) *PSA mulls Wuhan evacuation as coronavirus crisis grows* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/psa-mulls-wuhan-evacuation-as-coronavirus-crisis-grows_id193292.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020e) *PSA will apply Wuhan extension if China requests* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/psa-will-apply-wuhan-extension-if-china-makes-request_id193375.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020f) *PSA working with Paris/Beijing on coronavirus plan* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/psa-working-with-paris-and-beijing-on-coronavirus-plan_id193302.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Auto, J. (2020g) *Renault works with China as Paris plans Wuhan exit* | *Automotive Industry News* | just-auto. Available at: https://www.just-auto.com/news/renault-works-with-china-as-france-plans-wuhan-evacuation_id193308.aspx (Accessed: 29 April 2020).

Autonews (2020) *Automakers in China boost transport van output, donate to stem viral outbreak*. Available at: <https://www.autonews.com/china/automakers-china-boost-transport-van-output-donate-stem-viral-outbreak> (Accessed: 29 April 2020).

BBC (2020a) China turns to online car sales as coronavirus spreads - BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-51627213>(Accessed:29April2020).

BBC (2020b) Coronavirus: BMW, Honda and Toyota suspend UK car production - BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-51944301>(Accessed:30April2020).

BBC (2020c) Coronavirus: Carmakers answer pleas to make medical supplies - BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-51956880>(Accessed:30April2020).

BBC (2020d) Coronavirus: Pressure grows to re-open factories - BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-51353501>(Accessed:30April2020).

BBC (2020e) Fiat warns of coronavirus risk to Europe car plant - BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-51397677>(Accessed:30April2020).

Bloomberg (2020a) Auto industry's COVID-19 fears shifting from supply to demand - BNN Bloomberg. Available at: <https://www.bnnbloomberg.ca/auto-industry-s-covid-19-fears-shifting-from-supply-to-demand-1.1402802>(Accessed:30April2020).

Bloomberg (2020b) Toyota Halting Production in China Until Feb. 9 Due to Virus - Bloomberg. Available at: <https://archive.fo/6SZ2B#selection-2375.0-2375.50>(Accessed:29April2020).

Business Insider (2020a) Car companies helping consumers during the coronavirus pandemic - Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/car-companies-helping-consumers-during-the-coronavirus-pandemic-2020-4> (Accessed: 30 April 2020).

Business Insider (2020b) Chinese electric car maker says it has world's largest mask factory - Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/chinese-electric-car-maker-coronavirus-covid19-world-largest-mask-factory-2020-3> (Accessed: 30 April2020).

Business Insider (2020c) Coronavirus: Daimler shuts down production in Europe due to outbreak - Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/coronavirus-daimler-shuts-down-production-in-europe-due-to-outbreak-2020-3> (Accessed: 30 April 2020).

Business Insider (2020d) Coronavirus: How car dealers changed the way they sell and deliver - Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/how-car-dealers-are-responding-to-the-coronavirus-pandemic-2020-4>(Accessed: 30April2020).

Business Insider (2020e) How automakers are responding to the coronavirus pandemic - Business Insider. Available at: <https://www.businessinsider.com/how-automakers-are-responding-to-the-coronavirus-pandemic-2020-3>(Accessed:30April2020).

Business Insider (2020f) How China can rebuild global supply chain resilience after COVID-19 | World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/coronavirus-and-global-supply-chains/>(Accessed:30April2020).

BusinessInsider(2020g)HowChinesecompaniesarerespondingtoCOVID-19mobilitychallenges|WorldEconomicForum.Available at<https://www.weforum.org/agenda/2020/03/china-covid-19-coronavirus-mobility-solutions/>(Accessed:30April2020).

Business Insider (2020h) The US auto industry has stepped up to battle the coronavirus pandemic - Business Insider. Available at <https://www.businessinsider.com/us-auto-industry-steps-up-to-battle-coronavirus-pandemic-2020-4>(Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020a) Automakers plan to reopen plants as Trump extends COVID-19 guidelines. Available at <https://www.cnbc.com/2020/03/30/automakers-plan-to-reopen-plants-as-trump-extends-covid-19-guidelines.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020b) Automakes scramble for parts, prepare war rooms as coronavirus spreads. Available at <https://www.cnbc.com/2020/02/29/automakes-scramble-for-parts-prepare-war-rooms-as-coronavirus-spreads.html>(Accessed:30 April 2020).

CNBC (2020c) Coronavirus: Global auto production could fal by 1.4 million vehicles this year. Available at <https://www.cnbc.com/2020/03/20/coronavirus-global-auto-production-could-fal-by-1point4-million-vehicles-this-year.html>(Accessed:30 April 2020).

CNBC (2020d) Coronavirus: GM, Ford and Fiat Chrysler to close al US factories. Available at <https://www.cnbc.com/2020/03/18/general-motors-ford-and-fiat-chrysler-to-close-al-us-factories-due-to-the-coronavirus-sources-say.html>(Accessed:30 April 2020).

CNBC (2020e) Coronavirus: The hit to the global economy will be worse than SARS. Available at <https://www.cnbc.com/2020/02/06/coronavirus-the-hit-to-the-global-economy-will-be-worse-than-sars.html>(Accessed: 29 April 2020).

CNBC (2020f) Coronavirus adds to 'dangerous days' for Detroit automakers in China. Available at <https://www.cnbc.com/2020/02/07/coronavirus-adds-to-dangerous-days-for-detroit-automakers-in-china.html>(Accessed:29 April 2020).

CNBC (2020g) Coronavirus causes Moody's to slash global vehicle sales forecast. Available at <https://www.cnbc.com/2020/02/26/coronavirus-causes-moodys-to-slash-global-vehicle-sales-forecast.html>(Accessed:29 April 2020).

CNBC (2020h) Coronavirus expected to cripple US auto sales; automakers push 0% financing. Available at <https://www.cnbc.com/2020/03/31/coronavirus-cripples-us-auto-sales-automakers-push-0percent-financing.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020i) Coronavirus impact to potentially disrupt GM truck production. Available at <https://www.cnbc.com/2020/02/14/coronavirus-impact-to-potentially-disrupt-gm-truck-production.html>(Accessed:29 April 2020).

CNBC (2020j) Coronavirus tanks GM, Fiat Chrysler's first-quarter auto sales as pandemic shutters dealerships. Available at <https://www.cnbc.com/2020/04/01/autos-us-vehicle-sales-in-march-and-1q-2020.html>(Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020k) Global auto sales expected to plummet 22% in 2020 due to coronavirus. Available at <https://www.cnbc.com/2020/04/21/global-auto-sales-expected-to-plummet-22percent-in-2020-due-to-coronavirus.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020l) GM's domestic vehicle production safe from coronavirus until late March. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/04/gms-domestic-vehicle-production-safe-from-coronavirus-until-late-march.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020m) GM offers 0% financing for 7 years, delayed payments amid coronavirus. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/16/gm-offers-0percent-financing-for-7-years-delayed-payments-amid-coronavirus.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020n) GM to lend its auto factories to support production of ventilators in coronavirus fight. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/20/gm-to-lend-its-auto-factories-to-support-production-of-ventilators-in-coronavirus-fight.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020o) Japan creates automotive task force to address coronavirus impact. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/02/20/japan-creates-automotive-task-force-to-address-coronavirus-impact.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020p) Japanese carmakers brace for US sales shock as coronavirus hits consumers. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/04/01/japanese-carmakers-brace-for-us-sales-shock-as-coronavirus-hits-consumers.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020q) No automakers 'coming out unscathed' as US coronavirus cases grow. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/11/no-automakers-coming-out-unscathed-as-us-coronavirus-cases-grow.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020r) RBC warns coronavirus could cause 20% decline in US vehicle sales. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/16/rbc-warns-coronavirus-could-cause-20percent-decline-in-us-vehicle-sales.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC (2020s) Tesla stock drops as cheap oil, COVID-19 challenge electric car sales. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/03/09/tesla-stock-drops-as-cheap-oil-covid-19-challenge-electric-car-sales.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNBC(2020t)Worst yet to come as coronavirus takes its toll on auto sales. Available at: <https://www.cnbc.com/2020/04/01/worst-yet-to-come-as-coronavirus-takes-its-toll-on-auto-sales.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNN (2020a) Automakers are racing to make ventilators. But it's not that easy - CNN. Available at: <https://edition.cnn.com/2020/03/27/business/automakers-ventilator-production-coronavirus/index.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNN (2020b) Fiat Chrysler, Renault and Peugeot shut car plants in Europe - CNN. Available at: <https://edition.cnn.com/2020/03/16/business/fiat-chrysler-factories-coronavirus/index.html> (Accessed: 30 April 2020).

CNN (2020c) GM, Ford and Chrysler are in survival mode - CNN. Available at: <https://edition.cnn.com/2020/04/08/business/auto-industry-coronavirus-impact/index.html> (Accessed: 30 April 2020).

Euronews (2020) Coronavirus lockdown gives us a taste of a fully electric future | Living. Available at <https://www.euronews.com/living/2020/04/14/coronavirus-lockdown-gives-us-a-taste-of-a-fully-electric-vehicle-future> (Accessed: 30 April 2020).

Financial Times (2020a) Coronavirus poses threat to China's electric vehicle goals. Available at <https://www.ft.com/content/12cc8c6a-5f7a-11ea-b0ab-339c2307bcd4>(Accessed:30April2020).

FinancialTimes(2020b)Europeancompaniesfacecoronavirus hitstosupplychains.Availableat: <https://www.ft.com/content/67e2d35c-589b-11ea-a528-dd0f971feb9c>(Accessed:30April2020).

Financial Times (2020c) The impact of coronavirus across industry and finance | Financial Times. Available at: <https://www.ft.com/content/f3fcd5a-4119-11ea-bdb5-169ba7be433d>(Accessed:29April2020).

Forbes (2020a) April Auto Sales Could Plummet 80% In Europe, 60% In U.S. Available at: <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2020/04/07/april-auto-sales-could-plummet-80-in-europe-60-in-us/#b26985346fb9> (Accessed: 30April2020).

Forbes (2020b) Coronavirus Exposes Auto Industry's Lack Of Plan B. Available at <https://www.forbes.com/sites/edgarsten/2020/02/18/coronavirus-exposes-lack-of-auto-industry-plan-b/#1697d3d25e02> (Accessed: 30 April2020).

Forbes (2020c) Coronavirus To Wipe Nearly 20% Of Europe 2020 Auto Sales; JLR, Daimler, Renault Most Exposed. Available at: <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2020/03/19/coronavirus-to-wipe-nearly-20-of-europe-2020-auto-sales-jlr-daimler-renault-most-exposed/#3e72a15a6023>(Accessed: 30April2020).

Forbes (2020d) COVID-19 Coronavirus And Complex Supply Chains. Available at <https://www.forbes.com/sites/bilconerty/2020/02/15/covid-19-coronavirus-and-complex-supply-chains/#7b86742a538f> (Accessed: 30 April2020).

Forbes (2020e) Electric Cars Fight Of Coronavirus Attack In Europe As Regular Auto Sales Tank. Available at: <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2020/04/12/electric-cars-fight-of-coronavirus-attack-in-europe-as-regular-auto-sales-tank/#25861fb4d36>(Accessed: 30April2020).

Forbes (2020f) How Will The Coronavirus Impact General Motors? Available at <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2020/02/12/how-will-the-coronavirus-impact-general-motors/#3c77d43a52bc> (Accessed: 30 April2020).

Forbes (2020g) Second Coronavirus Wave Would Finish "V" Shaped Auto Sales Recovery Hopes. Available at: <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2020/04/08/second-coronavirus-wave-would-finish-v-shaped-auto-sales-recovery-hopes/#51f66c2d4176>(Accessed:30April2020).

Forbes (2020h) The Coronavirus' Impact On The Global Automotive Supply Chain. Available at <https://www.forbes.com/sites/laurieharbour/2020/03/13/the-coronavirus-impact-on-the-global-automotive-supply-chain/#8f17f0b444ec> (Accessed: 30April2020).

Forbes (2020i) Xi Warns China Can't Stay On Pause For Much Longer. Available at <https://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2020/02/24/xi-warns-china-cant-stay-on-pause-for-much-longer/#532f603a4555> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020a) Ad-Buying Giant Magna Slashes U.S. Ad-Spending Forecast for 2020 Amid Coronavirus Pandemic - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/ad-buying-giant-magna-slashes-u-s-ad-spending-forecast-for-2020-amid-coronavirus-pandemic-11585255830?mod=searchresults&page=1&pos=5> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020b) As Coronavirus Hits China's Car Sales, Auto Makers Take Show Online - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/as-coronavirus-hits-chinas-car-sales-auto-makers-take-show-online-11583058600?mod=searchresults&page=3&pos=12> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020c) Auto-Parts Suppliers Teeter as Car Production Halts - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/auto-parts-suppliers-teeter-as-car-production-halts-11585828803?mod=searchresults&page=3&pos=19> (Accessed: 1May2020).

Journal, W. street (2020d) Auto Giants Trade Drills for Tweezers in Bid to Rush Coronavirus Ventilators - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/ford-and-gm-try-mass-producing-ventilators-can-they-move-fast-enough-11586711800?mod=searchresults&page=2&pos=19> (Accessed: 1May2020).

Journal, W. street (2020e) Auto Manufacturers Start Flying in Parts as Virus Threatens Supply Chain - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/virus-falout-threatens-u-s-auto-output-11582830773?mod=searchresults&page=1&pos=5> (Accessed: 30 April2020).

Journal, W. street (2020f) Car Carrier Walenius Wilhelmsen Drops 14 Ships on Tumbling Automotive Demand - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/car-carrier-walenius-wilhelmsen-drops-14-ships-on-tumbling-automotive-demand-11584980591?mod=searchresults&page=1&pos=13> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020g) Car Dealers Push Online Sales to Make Up for Coronavirus Losses - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/car-dealers-push-online-sales-to-make-up-for-coronavirus-losses-11585229103?mod=searchresults&page=1&pos=7> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020h) Car Makers Get a Boost as Chinese Plants Slowly Return to Life - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/car-makers-get-a-boost-as-chinese-plants-slowly-return-to-life-11586431763?mod=searchresults&page=3&pos=7> (Accessed: 1May 2020).

Journal, W. street (2020i) China's Car Sales Suffer Worst-Ever Quarter as Coronavirus Destroys Demand - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/chinas-coronavirus-crushed-car-sales-improved-in-march-11586505116> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020j) Chinese Auto Tycoon Aims to Merge Volvo and Geely - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/volvo-cars-geely-automobile-mull-merger-and-stockholm-listing-11581338030> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020k) Commentary: Supply-Chain Risks From the Coronavirus Demand Immediate Action - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/commentary-supply-chain-risks-from-the-coronavirus-demand-immediate-action-11582054704> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020l) Coronavirus Crushes China Car Sales - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-crushes-china-car-sales-11583996034?mod=searchresults&page=2&pos=12> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020m) Coronavirus Epidemic Further Dents China's Auto Market - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-epidemic-further-dents-chinas-auto-market-11581595450> (Accessed: 29 April 2020).

Journal, W. street (2020n) Coronavirus Exposes How Much Global Steelmakers Rely on China - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-exposes-how-much-global-steelmakers-rely-on-china-11583427077?mod=searchresults&page=3&pos=4> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020o) Coronavirus Falout Threatens Auto Industry's Supply Chain - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-falout-threatens-auto-industrys-supply-chain-11581105081?mod=searchresults&page=3&pos=6> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020p) Coronavirus Sends One-Fifth of Workers to Unemployment Line in Some States - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-sends-one-fifth-of-workers-to-unemployment-line-in-some-states-11587461401?mod=searchresults&page=2&pos=7> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020q) Factories Cut Output, Jobs as Coronavirus Lockdown Bites - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/factories-cut-output-jobs-as-coronavirus-lockdown-bites-11585736047?mod=searchresults&page=4&pos=2> (Accessed: 1 May 2020).

Journal, W. street (2020r) Fiat Chrysler, VW Close Plants as Manufacturers Guard Against Coronavirus - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/fiat-chrysler-volkswagen-halt-production-in-parts-of-europe-11584351826?mod=searchresults&page=2&pos=6> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020s) Ford Reports Nearly \$2 Billion Loss for Quarter - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/ford-reports-nearly-2-billion-loss-for-quarter-11588106466?mod=searchresults&page=1&pos=7> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020t) Global Corporate Giants Limit China Travel in Response to Coronavirus - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/global-corporate-giants-limit-china-travel-in-response-to-coronavirus-11580314135> (Accessed: 29 April 2020).

Journal, W. street (2020u) GM Aims to Convince Wall Street Skeptics Its Future Is Electric - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/gm-aims-to-convince-wall-street-skeptics-its-future-is-electric-11583343344?mod=searchresults&page=3&pos=8> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020v) Investors Bet Tesla Can Stay on Course During Coronavirus Pandemic - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/investors-bet-tesla-can-stay-on-course-during-coronavirus-pandemic-11588075333?mod=searchresults&page=1&pos=11>(Accessed:1May2020).

Journal,W.street(2020w)LargestU.S.CarInsurerStateFarmRolsOut\$2BilionConsumerFinancialReliefProgram-WSJ.Available at: <https://www.wsj.com/articles/largest-u-s-car-insurer-state-farm-rols-out-2-billion-consumer-financial-relief-program-11586466412?mod=searchresults&page=3&pos=6>(Accessed:1May2020).

Journal, W. street (2020x) Medical Masks Are Protecting China's Electric-Vehide Champion - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/medical-masks-are-protecting-chinas-electric-vehicle-champion-11588086120?mod=searchresults&page=1&pos=10>(Accessed:30April2020).

Journal, W. street (2020y) Nissan Readies Revival Plan, Though Timing Is 'Ter ible' - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/nissan-readies-revival-plan-though-timing-is-terrible-11584871202?mod=searchresults&page=1&pos=16> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020z) Renault, Hit by Coronavirus and a Market Slump, to Close Its Main China Business - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/renault-hit-by-coronavirus-and-a-market-slump-to-close-its-main-china-business-11586861170?mod=searchresults&page=2&pos=15>(Accessed:1May2020).

Journal, W. street (2020aa) Tesla Doesn't Change Growth Goal Despite Coronavirus Uncertainty - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/tesla-doesnt-change-growth-goal-despite-coronavirus-uncertainty-11585860105?mod=searchresults&page=3&pos=17>(Accessed:1May2020).

Journal, W. street (2020ab) Tesla to Suspend U.S. Car Production Over Coronavirus - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/police-to-meet-with-tesla-plant-brass-over-coronavirus-health-order-compliance-11584640643> (Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020ac) Trump Administration Eases Auto-Emissions Standards - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/trump-administration-eases-auto-emissions-standards-11585670585?mod=searchresults&page=1&pos=1>(Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020ad) TrumpOrders GeneralMotors toMakeVentilators -WSJ. Availableat: <https://www.wsj.com/articles/trump-lashes-out-at-general-motors-over-ventilators-11585327749?mod=searchresults&page=1&pos=4>(Accessed:30April2020).

Journal, W. street (2020ae) UAW, Auto Makers Agree to Partial Plant Shutdowns to Curtail Coronavirus - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/uaw-presses-auto-makers-to-close-u-s-plants-over-coronavirus-concerns-11584465805?mod=searchresults&page=2&pos=2>(Accessed: 30April2020).

Journal, W. street (2020af) Virus Concerns Delay Volkswagen Production Restarts, China's Biggest Car Show - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/virus-concerns-delay-volkswagen-production-restarts-chinas-biggest-car-show-11581940993?mod=searchresults&page=1&pos=19>(Accessed:30April2020).

Journal, W. street (2020ag) Virus Outbreak Disrupts Global Car Makers in China - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/virus-outbreak-disrupts-global-car-makers-in-china-11580232158?mod=searchresults&page=1&pos=10> (Accessed: 29 April 2020).

Journal, W. street (2020ah) Volkswagen Is Better Built for a Crash Than Most - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/volkswagen-is-better-built-for-a-crash-than-most-11584456327?mod=searchresults&page=2&pos=3> (Accessed: 30 April 2020).

Journal, W. street (2020ai) With Oil, Copper and Palladium Sinking, Can Steel Stay Afloat? - WSJ. Available at: <https://www.wsj.com/articles/with-oil-copper-and-palladium-sinking-can-steel-stay-afloat-11584959400?mod=searchresults&page=1&pos=15> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020a) Auto Sector in Shambles Amid Coronavirus: No Relief in Sight | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/auto-sector-in-shambles-amid-coronavirus-%3A-no-relief-in-sight-2020-04-16> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020b) China car dealers seek help as coronavirus slows showroom traffic | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/china-car-dealers-seek-help-as-coronavirus-slows-showroom-traffic-2020-02-06> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020c) Coronavirus to Deal a Mighty Blow to U.S. Auto Industry | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/coronavirus-to-deal-a-mighty-blow-to-u.s.-auto-industry-2020-03-17> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020d) Forget Ford (F), Invest in These Auto Companies Instead (Revised) | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/forget-ford-f-invest-in-these-auto-companies-instead-revised-2020-01-29> (Accessed: 29 April 2020).

Nasdaq (2020e) How COVID-19 Could Bankrupt Tesla | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/how-covid-19-could-bankrupt-tesla-2020-03-22> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020f) White House economic adviser does not see U.S. economic 'disaster' from coronavirus | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/white-house-economic-adviser-does-not-see-u.s.-economic-disaster-from-coronavirus-2020-02> (Accessed: 30 April 2020).

Nasdaq (2020g) Why Concerns Around Auto Industry Slowdown Have Left Honda's Stock Considerably Undervalued | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/why-concerns-around-auto-industry-slowdown-have-left-hondas-stock-considerably-undervalued> (Accessed: 30 April 2020). Nasdaq (2020h) Will Global Automakers Feel the Heat of Coronavirus Crisis? | Nasdaq. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/will-global-automakers-feel-the-heat-of-coronavirus-crisis-2020-01-27> (Accessed: 29 April 2020).

New York Times (2020a) Auto Sales Plummet in First Quarter as Coronavirus Keeps Buyers Away - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/04/01/business/economy/auto-sales-coronavirus.html> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020b) Coronavirus Dampens Xilinx's Current Quarter Revenue Forecast - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/22/business/22reuters-xilinx-results.html?searchResultPosition=6> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020c) Coronavirus Outbreak Deepens Its Toll on Global Business - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/02/21/business/coronavirus-global-business.html> (Accessed: 30 April 2020). New York Times (2020d) Coronavirus Shock Could Push Europe Into a Downturn - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/02/11/business/coronavirus-europe-economy-daimler.html> (Accessed: 30 April 2020).

New York Times (2020e) Coronavirus Slashes UK Car Output as Industry Warns of Big Hit - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/29/world/europe/29reuters-health-coronavirus-britain-autos.html?searchResultPosition=5> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020f) Czech Car Industry Faces Shaky Relaunch as Skoda Returns to Work - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/27/world/europe/27reuters-health-coronavirus-czech-autos.html?searchResultPosition=8> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020g) Europe Restarts Car Factories Amid Uncertain Demand - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/27/business/27reuters-health-coronavirus-volkswagen-factory.html?searchResultPosition=48> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020h) European Carmakers Worry Coronavirus Outbreak May Hurt Sales - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/03/10/business/europe-carmakers-sales-coronavirus.html?searchResultPosition=67> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020i) Ford Expects \$5 Billion Loss in Current Quarter as Coronavirus Hits Demand - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/28/business/28reuters-ford-motor-results.html?searchResultPosition=11> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020j) Ford Wants to Restart U.S. Car Plants Shut by Coronavirus, if It Can Convince Union - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/30/business/30reuters-health-coronavirus-usa-automakers.html> (Accessed: 30 April 2020).

New York Times (2020k) Hyundai Sees Limited China Recovery and Dismal Virus-Hit Sales Elsewhere This Year - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/23/business/23reuters-hyundai-motor-results.html?searchResultPosition=27> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020l) IHS Slashes 2020 Global Light Vehicle Sales Outlook on Coronavirus Hit - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/21/business/21reuters-ihc-auto-sales.html?searchResultPosition=2> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020m) Italy's Coronavirus Outbreak Heightens Fears Over Global Impact - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/02/25/business/italy-coronavirus.html> (Accessed: 30 April 2020).

New York Times (2020n) Stock Market Live Tracker During Coronavirus Pandemic - The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2020/04/27/business/coronavirus-stock-market-tracker.html?searchResultPosition=45> (Accessed: 1 May 2020).

New York Times (2020o) Virus Exposes Cracks in Carmakers' Chinese Supply Chains - The New York Times. Available at <https://www.nytimes.com/2020/02/04/business/hyundai-south-korea-coronavirus.html?searchResultPosition=26> (Accessed: 1 May 2020).NewYorkTimes(2020p) VW, Toyota Delay U.S. Production Restart, Citing Supplier Concerns-TheNewYorkTimes. Available at <https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/29/business/29reuters-health-coronavirus-automakers.html?searchResultPosition=23> (Accessed: 1 May 2020).

Reuters (2020a) Automakers push to reopen plants with testing and lots of masks - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-autos-plants/automakers-push-to-reopen-plants-with-testing-and-lots-of-masks-idUSKCN21Q3F2>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020b) Bosch CEO warns coronavirus could hit global auto supply chains - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-health-bosch-virus/bosch-ceo-warns-coronavirus-could-hit-global-auto-supply-chains-idUSKBN1ZS10H>(Accessed: 29 April 2020).

Reuters (2020c) China's auto industry wastes no time coaxing drivers back to showrooms after lockdown - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-autos-china/chinas-auto-industry-wastes-no-time-coaxing-drivers-back-to-showrooms-after-lckdown-idUSKBN21E139>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020d) China auto sector braces for hefty virus impact, hopes it will be short-lived - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-health-autos/china-auto-sector-braces-for-hefty-virus-impact-hopes-it-will-be-short-lived-idUSKBN1ZU0GG>(Accessed: 29 April 2020).

Reuters (2020e) Coronavirus raises fears of U.S. auto sales slowdown, but production not suffering yet - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-autos-usa/coronavirus-raises-fears-of-u-s-auto-sales-slowdown-but-production-not-suffering-yet-idUSKBN20Y3FK> (Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020f) Ford expects \$5 billion loss in current quarter as coronavirus hits demand - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-ford-motor-results/ford-expects-5-billion-loss-in-current-quarter-as-coronavirus-hits-demand-idUSKCN22A1CX>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020g) May is crunch time for U.S. auto suppliers amid coronavirus shutdown - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-autos-suppliers-ford/may-is-crunch-time-for-u-s-auto-suppliers-amid-coronavirus-shutdown-idUSKCN21R1EX>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020h) Nissan, Honda delay restart of some China plants due to coronavirus - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-health-nissan/nissan-honda-delay-restart-of-some-china-plants-due-to-coronavirus-idUSKBN20F0UG>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020i) RPT-China's auto sales may fal 10% in H1 due to coronavirus - industry association - Reuters. Available at <https://www.reuters.com/article/china-health-autos/rpt-chinas-auto-sales-may-fal-10-in-h1-due-to-coronavirus-industry-association-idUSL4N2AH0GM>(Accessed: 30 April 2020).

Reuters (2020j) Tesla's Elon Musk calling coronavirus lockdowns 'fascist' overshadows profitable quarter - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-tesla-results/teslas-elon-musk-calls-coronavirus-lockdowns-fascist-as-profit-streak-continues-idUSKBN22B35G?l=0>(Accessed:30April2020).

Reuters (2020k) Toyota extends North American plant shutdown; will stop paying 5,000 temporary workers - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-toyota/toyota-extends-north-american-plant-shutdown-will-stop-paying-5000-temporary-workers-idUSKCN21Q2PJ>(Accessed: 30April2020).

Reuters (2020l) Toyota keeps China plant output stopped through February 16 as virus hits supply, logistics - Reuters. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-health-automakers/toyota-keeps-china-plant-output-stopped-through-feb-16-as-virus-hits-supply-logistics-idUSKBN20109H>(Accessed: 30April2020).

Review, H.B. (2020)How Coronavirus Could Impact the Global Supply Chain by Mid-March. Available at: <https://hbr.org/2020/02/how-coronavirus-could-impact-the-global-supply-chain-by-mid-march>(Accessed: 30April2020).

S&P (2020) COVID-19 Will Bate Global Auto Sales And Credit Quality | S&P Global Ratings. Available at: <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/200323-covid-19-will-bate-global-auto-sales-and-credit-quality-11398939> (Accessed: 30April2020).

Standard, B. (2020) Auto Expo 2020: No Chinese firm to back out despite threat from Coronavirus | Business Standard News. Available at: https://www.business-standard.com/article/automobile/auto-expo-2020-no-chinese-firm-to-back-out-despite-threat-from-coronavirus-120012901599_1.html(Accessed:29April2020).

The Guardian (2020a) Aston Martin losses deepen as it issues coronavirus warning | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/feb/27/aston-martin-losses-deepen-as-it-issues-coronavirus-warning> (Accessed: 30 April 2020).

The Guardian (2020b) British car manufacturing slumps to lowest level since 2010 | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/jan/30/british-car-manufacturing-slumps-to-lowest-level-since-2010> (Accessed: 29 April 2020).

The Guardian (2020c) Can Detroit's automakers solve America's ventilator crisis? | World news | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/05/automakers-gm-ford-ventilators-coronavirus-detroit>(Accessed: 30April2020).

The Guardian (2020d) Carmakers accused of trying to use crisis to avert emissions crackdown | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/mar/27/carmakers-accused-of-using-covid-19-weaken-environmental-laws> (Accessed: 30April2020).

The Guardian (2020e) Coronavirus leads to worst week for markets since financial crisis | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/feb/28/coronavirus-leads-to-worst-week-for-markets-since-financial-crisis> (Accessed: 29 April 2020).

The Guardian (2020f) Geneva motor show canceled as Switzerland bans large events | World news | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/28/swiss-government-bans-large-events-on-back-of-coronavirus-crisis> (Accessed: 29 April 2020).

The Guardian (2020g) New car sales in UK plunge by 44% as coronavirus bites | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/apr/06/car-plant-shutdowns-may-cost-auto-industry-more-than-100bn-covid-19> (Accessed: 30 April 2020).

The Guardian (2020h) Nissan shuts Sunderland factory as coronavirus disrupts industry | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/mar/17/nissan-closes-sunderland-factory-coronavirus-ford-ww> (Accessed: 30 April 2020). The Guardian (2020i) UK car factories running out of parts due to coronavirus, warns Jaguar | Business | The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/business/2020/feb/18/uk-car-factories-running-out-of-parts-due-to-coronavirus-warns-jaguar> (Accessed: 30 April 2020).

Times, B. (2020) China's plant-closing cascade may cut 1.7m cars, Transport - THE BUSINESS TIMES. Available at: <https://www.businesstimes.com.sg/transport/chinas-plant-closing-cascade-may-cut-17m-cars> (Accessed: 30 April 2020).

Times, E. (2020a) BMW Cars: China will ultimately win battle against COVID-19: BMW chief, Auto News, ET Auto. Available at: <https://auto.economicstimes.indiatimes.com/news/passenger-vehicle/cars/china-will-ultimately-win-battle-against-covid-19-bmw-chief/74183749> (Accessed: 30 April 2020).

Times, E. (2020b) Coronavirus' impact on India's auto sector - The Economic Times. Available at: <https://economicstimes.indiatimes.com/markets/stocks/news/coronavirus-whats-its-impact-on-indias-auto-sector/articleshow/75078607.cms> (Accessed: 30 April 2020).

World Economic Forum (2020a) Carmakers produce ventilators and masks to fight coronavirus | World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/factbox-carmakers-churn-out-machines-masks-to-help-fight-coronavirus/> (Accessed: 30 April 2020).

World Economic Forum (2020b) Five ways Chinese companies are responding to coronavirus | World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/coronavirus-chinese-companies-response/> (Accessed: 29 April 2020).

World Economic Forum (2020c) How the global car industry is changing gears after coronavirus, from Wuhan to Detroit | World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/coronavirus-china-automotive-industry/> (Accessed: 22 April 2020).

ANEXOS

Anexo A – Quadro de Artigos Recolhidos e a sua Categorização

Número	Artigos	Fonte	Categorias	Data
1	A Ford quer reiniciar as fábricas de automóveis dos EUA fechadas por coronavírus, se puder convencer a União.	New York Times	• Resposta à crise	30/04/2020
2	Ford regista perda de quase US \$ 2 mil milhões no primeiro trimestre	Wall Street Journal	• Impacto Económico	29/04/2020
3	Elon Musk, da Tesla, diz que os bloqueios de coronavírus são "fascistas" e ofusca o trimestre lucrativo.	Reuters	• Impacto Económico • Resposta à crise	29/04/2020
4	Máscaras médicas estão a proteger o campeão de veículos elétricos da China	Wall Street Journal	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	29/04/2020
5	VW e Toyota atrasam reinício da produção nos EUA, alegando preocupações de fornecedor	New York Times	• Resposta à crise	29/04/2020
6	Coronavirus reduz produção de carros no Reino Unido, com indústria alertando sobre grande impacto	New York Times	• Impacto na produção • Impacto Económico	29/04/2020
7	Ford espera uma perda de US \$ 5 mil milhões no trimestre atual à medida que o coronavírus atinge a procura	New York Times	• Impacto Económico	28/04/2020
8	Os investidores apostam que Tesla pode permanecer no curso durante a pandemia de coronavírus.	Wall Street Journal	• Resposta à Crise	28/04/2020
9	Indústria automobilística checa enfrenta relançamento instável enquanto a Skoda retorna ao trabalho	New York Times	• Resposta à crise	28/04/2020
10	Ações sobem com queda dos preços do petróleo	New York Times	• Impacto Económico	27/04/2020
11	Europa reinicia fábricas de carros em meio a uma procura incerta.	New York Times	• Resposta à crise	27/04/2020
12	Hyundai vê recuperação limitada na China e vendas sombrias atingidas por vírus em outros lugares este ano	New York Times	• Impacto nas vendas • Impacto Económico	22/04/2020
13	Coronavirus diminui a previsão de receita do trimestre atual da Xilinx	New York Times	• Impacto Económico	22/04/2020
14	Lideradas pelos EUA, as vendas globais de automóveis deverão cair 22% em 2020 devido ao coronavírus.	CNBC	• Possível impacto nas vendas	21/04/2020
15	Coronavirus envia um quinto dos trabalhadores para a linha de desemprego em alguns estados	Wall Street Journal	• Impacto no emprego	21/04/2020
16	IHS reduz previsão de vendas globais de veículos leves para 2020 no impacto do coronavírus	New York Times	• Possível impacto nas vendas	21/04/2020
17	A pandemia de coronavírus está forçando os revendedores de automóveis a mudar a maneira como eles vendem e entregam veículos. Mas nem todo mundo sabe como fazer isso com sucesso.	Business Insider	• Resposta à crise	17/04/2020
18	Setor automobilístico em estilhaços: nenhum alívio à vista	Nasdaq	• Impacto na Produção	16/04/2020
19	O bloqueamento do coronavírus mostra-nos um futuro completamente eléctrico	Euronews	• Resposta à crise	14/04/2020
20	A Renault, atingida por coronavírus e uma queda no mercado, fechará seus principais negócios na China.	Wall Street Journal	• Resposta à crise • Impacto Económico	14/04/2020
21	Gigantes de automóveis trocam brocas por pinças em tentativa de acelerar os ventiladores de coronavírus	Wall Street Journal	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	12/04/2020

22	Carrros elétricos combatem o ataque de coronavírus na Europa como tanque regular de vendas de automóveis.	Forbes	• Resposta à crise	12/04/2020
23	Impacto do coronavírus no setor automotivo da Índia	Economic Times	• Impacto na cadeia de abastecimento	10/04/2020
24	As vendas de carros na China sofrem o pior trimestre de todos os tempos, pois o coronavírus destrói a demanda.	Wall Street Journal	• Impacto nas vendas • Impacto Económico	10/04/2020
25	Fabricantes de automóveis ganham impulso quando as fábricas chinesas retornam lentamente à vida.	Wall Street Journal	• Resposta à crise	09/04/2020
26	A maior seguradora de automóveis dos EUA lança um programa de alívio financeiro ao consumidor de US \$ 2 mil milhões.	Wall Street Journal	• Resposta à crise	09/04/2020
27	Maió é o momento decisivo para os fornecedores de automóveis dos EUA.	Reuters	• Resposta à crise	09/04/2020
28	Produtores de automóveis pressionam para reabrir as fábricas com testes e muitas máscaras.	Reuters	• Resposta à Crise	08/04/2020
29	Segunda onda de coronavírus terminaria as esperanças de recuperação automática de vendas em forma de "V"	Forbes	• Possível impacto nas vendas • Impacto Económico	08/04/2020
30	Toyota amplia o fechamento da fábrica na América do Norte; deixará de pagar 5.000 trabalhadores temporários.	Reuters	• Impacto no emprego • Impacto Económico	08/04/2020
31	GM, Ford e Chrysler estão no modo de sobrevivência	CNN	• Possível impacto nas vendas	08/04/2020
32	As vendas de automóveis de abril podem despencar 80% na Europa, 60% nos EUA	Forbes	• Possível impacto nas vendas	07/04/2020
33	Vendas de carros novos no Reino Unido caem 44% à medida que o coronavírus morde	The Guardian	• Impacto nas vendas	06/04/2020
34	Ford espera perda de US \$ 5 mil milhões no trimestre atual, conforme o coronavírus atinge a demanda	(Reuters, 2020a)	• Impacto Económico • Impacto nas Vendas	05/04/2020
35	As empresas fabricantes de automóveis de Detroit podem resolver a crise dos ventiladores na América?	The Guardian	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	05/04/2020
36	Tesla não altera a meta de crescimento, apesar da incerteza do coronavírus.	Wall Street Journal	• Resposta à Crise • Impacto Económico	02/04/2020
37	Empresas automóveis estão a fazer todos os esforços, oferecendo acordos, programas de compras em casa e assistência com pagamentos para ajudar os clientes a comprar e manter seus carros em meio da pandemia do coronavírus.	Business Insider	• Resposta à crise	02/04/2020
38	Os fornecedores de peças automóveis oscilam quando a produção dos carros para.	Wall Street Journal	• Impacto na cadeia de abastecimento • Impacto na Produção	02/04/2020
39	Fábricas reduzem produção, empregos devido ao bloqueio do coronavírus	Wall Street Journal	• Impacto no emprego • Impacto na Produção	01/04/2020
40	O Coronavirus testa as vendas da GM, Fiat Chrysler no primeiro trimestre à medida que a pandemia rompe com contratos.	CNBC	• Impacto nas vendas • Impacto Económico	01/04/2020
41	A indústria automobilística dos EUA intensificou-se novamente em tempos de crise, enquanto o país luta contra a pandemia de coronavírus.	Business Insider	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	01/04/2020
42	Pior ainda está para vir: o coronavírus afeta as vendas de automóveis	CNBC	• Impacto nas vendas	01/04/2020
43	Vendas de automóveis despencam no primeiro trimestre, enquanto o Coronavirus mantém os compradores ausentes.	New York Times	• Impacto nas vendas • Impacto Económico	01/04/2020
44	Produtores japoneses de automóveis preparam-se para choque de vendas nos EUA quando coronavírus atinge consumidores	CNBC	• Impacto nas vendas • Impacto no Emprego	31/03/2020
45	A administração Trump facilita os padrões de emissões de automóveis.	Wall Street Journal	• Resposta à crise	31/03/2020
46	O coronavírus deve prejudicar as vendas de automóveis nos EUA; empresas buscam financiamento de 0%, compra on-line	CNBC	• Resposta à crise • Impacto nas Vendas	31/03/2020
47	Produtores de automóveis continuam com planos de reiniciar a produção nos EUA à medida que Trump estende as diretrizes do coronavírus	CNBC	• Resposta à Crise	30/03/2020

48	Como os produtores de automóveis de todo o mundo estão a produzir ventiladores e máscaras para ajudar a combater o coronavírus.	World Economic Forum	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	29/03/2020
49	Empresas produtoras de automóveis estão a correr para fabricar ventiladores. Mas não é assim tão fácil	CNN	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	27/03/2020
50	Trump ordena que a General Motors faça ventiladores	Wall Street Journal	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	27/03/2020
51	Fabricantes de automóveis acusados de tentar usar crise para evitar repressão de emissões	The Guardian	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado • Impacto Económico	27/03/2020
52	Indústria automóvel da China não perde tempo convencendo os motoristas de volta aos stands após o bloqueio	Reuters	• Resposta à Crise	27/03/2020
53	Gigante Magna suspende anúncios devido à previsão da pandemia do Coronavírus	Wall Street Journal	• Impacto na cadeia de abastecimento	26/03/2020
54	Concessionárias pressionam vendas on-line para compensar perdas de coronavírus	Wall Street Journal	• Resposta à crise • Impacto na Produção	26/03/2020
55	Coronavírus: Produtores automóveis respondem a pedidos para fazer abastecimentos médicos	BBC	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	24/03/2020
56	COVID-19 prejudicará vendas globais de automóveis e qualidade de crédito	Standard & Poors	• Possível Impacto nas vendas	23/03/2020
57	Como a China pode reconstruir a resiliência da cadeia de abastecimento global após o COVID-19	Business Insider	• Possível resposta à crise	23/03/2020
58	Portador de carro Wallenius Wilhelmsen deixa 14 navios em queda na procura automóvel	Wall Street Journal	• Impacto na cadeia de abastecimento	23/03/2020
59	Com afundamento de petróleo, cobre e paládio, o aço pode permanecer à tona?	Wall Street Journal	• Impacto Económico	23/03/2020
60	Nissan prepara plano de renascimento, embora o tempo seja 'terrível'	Wall Street Journal	• Resposta à Crise • Impacto Económico	22/03/2020
61	GM empresta suas fábricas de automóveis para apoiar a produção de ventiladores na luta contra o coronavírus	CNBC	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	20/03/2020
62	Coronavírus: produção global de automóveis pode cair em 1,4 milhão de veículos este ano	CNBC	• Possível impacto na produção • Impacto Económico	20/03/2020
63	Tesla suspende produção de carros nos EUA por causa de coronavírus	Wall Street Journal	• Impacto na produção	19/03/2020
64	Coronavírus deve eliminar quase 20% das vendas de automóveis na Europa 2020; JLR, Daimler e Renault mais expostas	Forbes	• Possível Impacto nas Vendas	19/03/2020
65	General Motors, Ford e Fiat Chrysler vão encerrar temporariamente todas as fábricas dos EUA devido ao coronavírus	CNBC	• Impacto na Produção	18/03/2020
66	Coronavírus: BMW, Honda e Toyota suspendem produção de automóveis no Reino Unido	BBC	• Impacto na Produção	18/03/2020
67	Coronavírus dará um golpe poderoso na indústria automobilística dos EUA	Nasdaq	• Impacto Económico	17/03/2020
68	A Daimler, empresa controladora da Mercedes-Benz e de outras marcas automóveis, está a encerrar a produção na Europa enquanto o surto de coronavírus se enfurece.	Business Insider	• Impacto na Produção	17/03/2020
69	UAW, fabricantes de automóveis concordam com paralisações parciais da fábrica para reduzir o coronavírus.	Wall Street Journal	• Impacto na Produção	17/03/2020
70	Nissan fecha fábrica de Sunderland com coronavírus interrompe indústria	The Guardian	• Impacto na Produção	17/03/2020
71	A indústria automóvel da Europa emprega 14 milhões de pessoas. Está a desligar-se	CNN	• Impacto no Emprego • Impacto na Produção	17/03/2020
72	Volkswagen está mais bem preparada para um acidente do que a maioria.	Wall Street Journal	• Resposta à crise	17/03/2020
73	Fiat Chrysler e VW fecham fábricas enquanto fabricantes se protegem contra o coronavírus	Wall Street Journal	• Impacto na Produção	16/03/2020
74	RBC alerta que coronavírus pode causar declínio de 20% nas vendas de veículos nos EUA	CNBC	• Possível impacto nas vendas	16/03/2020

75	GM oferece 0% de financiamento por 7 anos, pagamentos diferidos em meio a surto de coronavírus	CNBC	• Resposta à crise	16/03/2020
76	Uma fabricante chinesa de carros elétricos, apoiada por Warren Buffett, reformulou as ferramentas para fazer máscaras quando o COVID-19 chegou - agora diz que é a maior fábrica de máscaras do mundo	Business Insider	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado • Impacto Económico	13/03/2020
77	O impacto do coronavírus na cadeia de abastecimentos automóvel global	Forbes	• Impacto na cadeia de abastecimento	13/03/2020
78	Coronavírus ameaça os objetivos de veículos elétricos da China	Financial Times	• Impacto no R&D • Impacto Económico	12/03/2020
79	Coronavírus esmaga vendas de carros na China	Wall Street Journal	• Impacto nas Vendas • Impacto Económico	12/03/2020
80	As ações das empresas fabricantes de automóveis estão enfrentando seu pior período desde a crise financeira e a liquidação do mercado devido ao medo de coronavírus não está ajudando. Veja como os fabricantes de automóveis estão respondendo.	Business Insider	• Impacto Económico	12/03/2020
81	Coronavírus aumenta o medo de desaceleração das vendas de automóveis nos EUA, mas a produção ainda não sofre	Reuters	• Impacto nas vendas • Possível Impacto na Produção	11/03/2020
82	Nenhuma empresa fabricante de automóveis "sai ileso" à medida que os casos de coronavírus nos EUA crescem	CNBC	• Impacto na cadeia de abastecimento • Impacto Económico	11/03/2020
83	Fabricantes de automóveis europeus preocupam-se com surto de coronavírus pode prejudicar vendas	New York Times	• Possível impacto nas vendas	10/03/2020
84	Indústria automóvel teme mudança de oferta para procura	Bloomberg	• Impacto na cadeia de abastecimento	09/03/2020
85	Ações da Tesla despencam com óleo barato e coronavírus desafiando vendas de carros elétricos e solares	CNBC	• Impacto Económico	09/03/2020
86	Coronavírus expõe quanto siderúrgicas globais dependem da China.	Wall Street Journal	• Impacto Económico	05/03/2020
87	Barra: produção de veículos norte-americanos da GM a salvo de coronavírus até o final de março	CNBC	• Possível impacto na produção	04/03/2020
88	GM pretende convencer os céticos de Wall Street de que seu futuro é elétrico	Wall Street Journal	• Resposta à crise	04/03/2020
89	Como as empresas chinesas estão respondendo aos desafios de mobilidade COVID-19	Business Insider	• Resposta à crise • Adaptação da indústria às necessidades de mercado	03/03/2020
90	Enquanto o Coronavirus atinge as vendas de carros na China, os fabricantes de automóveis fazem show online.	Wall Street Journal	• Resposta à crise • Adaptação da indústria às necessidades de mercado	01/03/2020
91	Coronavírus leva à pior semana para os mercados desde a crise financeira	The Guardian	• Impacto nas Vendas	29/02/2020
92	Empresas fabricantes de automóveis estão a "lutar" por peças e preparando salas de guerra à medida que o coronavírus se espalha	CNBC	• Impacto na cadeia de abastecimento • Resposta à Crise	29/02/2020
93	Salão do Automóvel de Genebra cancelado enquanto Suíça proíbe grandes eventos	The Guardian	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado	28/02/2020
94	Como o coronavírus pode afetar a cadeia de suprimentos global até meados de março	Review	• Impacto na cadeia de abastecimento	28/02/2020
95	Fabricantes de automóveis começam a voar em peças porque o vírus ameaça a cadeia de suprimentos.	Wall Street Journal	• Impacto na cadeia de abastecimento • Impacto na Produção	27/02/2020
96	China recorre às vendas online de carros à medida que o coronavírus se espalha	BBC	• Adaptação da indústria às necessidades de mercado • Resposta à Crise	27/02/2020
97	As perdas da Aston Martin se aprofundam ao emitir um aviso de coronavírus.	The Guardian	• Impacto na cadeia de abastecimento • Impacto Económico	27/02/2020
98	Empresas europeias enfrentam ataque de coronavírus às cadeias de abastecimento	Financial Times	• Impacto na cadeia de abastecimento	26/02/2020

99	Coronavírus faz com que Moody's reduza a previsão global de vendas de veículos para 2020	CNBC	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas Vendas Impacto Económico 	26/02/2020
100	"Não é apenas um problema italiano": o coronavírus ameaça a economia da Europa	New York Times	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na cadeia de abastecimento 	25/02/2020
101	Esta indústria foi prejudicada pelo coronavírus - veja como está reagindo	World Economic Forum	<ul style="list-style-type: none"> Resposta à crise 	25/02/2020
102	Xi adverte que a China não pode ficar em pausa por muito mais tempo	Forbes	<ul style="list-style-type: none"> Impacto Económico 	24/02/2020
103	Como COVID-19 pode falir a Tesla	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> Impacto Económico Impacto no Emprego 	22/02/2020
104	Nissan e Honda atrasam o reinício de algumas fábricas na China devido a coronavírus	Reuters	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na Cadeia de Abastecimento 	21/02/2020
105	O surto de coronavírus aprofunda os negócios globais.	New York Times	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas Vendas 	21/02/2020
106	Japão cria task force para lidar com o impacto do coronavírus na indústria automobilística	CNBC	<ul style="list-style-type: none"> Resposta à crise 	20/02/2020
107	Cinco maneiras pelas quais as empresas chinesas estão a responder ao coronavírus	World Economic Forum	<ul style="list-style-type: none"> Resposta à crise 	20/02/2020
108	China acabará vencendo a batalha contra COVID-19: chefe da BMW	Economic Times	<ul style="list-style-type: none"> Resposta à crise 	18/02/2020
109	Coronavírus expõe a falta de um plano B da indústria automóvel	Forbes	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na cadeia de abastecimento 	18/02/2020
110	Fábricas de automóveis do Reino Unido ficam sem peças devido a coronavírus, alerta Jaguar	The Guardian	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na cadeia de abastecimento Impacto na Produção 	18/02/2020
111	Comentário: Riscos da cadeia de abastecimento da ação imediata do coronavírus exigem	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na cadeia de abastecimento 	18/02/2020
112	Vendas de automóveis da RPT-China podem cair 10% no H1 devido a coronavírus - associação da indústria	Reuters	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas vendas 	17/02/2020
113	Preocupações com vírus atrasam o reinício da produção da Volkswagen, o maior salão de automóveis da China.	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na Produção Impacto na Cadeia de Abastecimento 	17/02/2020
114	Coronavírus COVID-19 e cadeias complexas de suprimento	Forbes	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas cadeias de abastecimento 	15/02/2020
115	O impacto do coronavírus espalha-se para a fábrica de automóveis europeia e pode afetar a produção de camiões GM	CNBC	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na produção 	14/02/2020
116	Epidemia de coronavírus reduz ainda mais o mercado de automóveis na China	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas vendas 	13/02/2020
117	Por que as preocupações com a desaceleração da indústria automóvel deixaram as ações da Honda consideravelmente subvalorizadas	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> Possível Impacto Económico 	13/02/2020
118	Como o coronavírus afetará a General Motors?	Forbes	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na produção 	12/02/2020
119	Choque de coronavírus pode levar a Europa a uma recessão	New York Times	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na cadeia de abastecimento 	11/02/2020
120	Auto Tycoon pretende fundir Volvo e Geely	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> M&A 	10/02/2020
121	Toyota mantém produção de fábrica na China interrompida até 16 de fevereiro, com vírus atingindo oferta, logística	Reuters	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na produção Impacto na cadeia de abastecimento 	07/02/2020
122	Coronavírus aumenta os "dias perigosos" dos fabricantes de automóveis de Detroit na China	CNBC	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na Produção Impacto cadeia abastecimento 	07/02/2020
123	Coronavírus: aumenta a pressão para reabrir fábricas	BBC	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na cadeia de abastecimento 	07/02/2020
124	Coronavírus ameaça a cadeia de abastecimento da indústria automóvel.	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na cadeia de abastecimento 	07/02/2020
125	Fiat alerta para risco de coronavírus na fábrica de carros na Europa	BBC	<ul style="list-style-type: none"> Possível impacto na produção 	06/02/2020
126	Concessionárias de automóveis na China buscam ajuda, pois o coronavírus diminui o tráfego nos stands	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> Impacto nas vendas 	06/02/2020

127	Vírus expõe falhas nas cadeias de abastecimento dos fabricantes automóveis chineses	New York Times	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na cadeia de abastecimento • Impacto na Produção 	06/02/2020
128	Coronavírus: o impacto na economia global será pior do que o SARS	CNBC	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptação da indústria às necessidades de mercado 	05/02/2020
129	Assessor económico da Casa Branca não vê desastre económico nos EUA devido a coronavírus	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> • Possível Impacto Económico 	04/02/2020
130	A cascata de encerramentos de fábricas na China pode cortar 1,7 milhões de carros.	British Times	<ul style="list-style-type: none"> • Possível impacto na produção 	03/02/2020
131	O CEO da Bosch alerta que o coronavírus pode atingir as cadeias globais de abastecimento de automóveis.	Reuters	<ul style="list-style-type: none"> • Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento 	31/01/2020
132	Setor automóvel da China prepara-se para o forte impacto do vírus, esperando que seja de curta duração	Reuters	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na Cadeia de Abastecimento 	31/01/2020
133	Fábricas coreanas atingidas por perturbações da China	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na Cadeia de Abastecimento • Impacto na Produção 	31/01/2020
134	Magna interrompe viagem à China enquanto o coronavírus se espalha	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições de viagens para a China 	31/01/2020
135	Bosch cancela todas as viagens à China até o final de fevereiro	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições de viagens para a China 	31/01/2020
136	PSA propõe extensão de férias à China	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptação da indústria às necessidades de mercado 	30/01/2020
137	Produção britânica de automóveis cai para o nível mais baixo desde 2010.	The Guardian	<ul style="list-style-type: none"> • Possível impacto na produção 	30/01/2020
138	Auto Expo 2020: Nenhuma empresa chinesa recua apesar da ameaça do Coronavírus	Standard & Poors	<ul style="list-style-type: none"> • Possível cancelamento do salão automóvel 	30/01/2020
139	Esqueça a Ford, invista nestas empresas automóveis	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na Produção 	29/01/2020
140	Toyota interrompe produção na China até 9 de fevereiro	Bloomberg	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na produção 	29/01/2020
141	Grandes empresas globais limitam viagens à China em resposta ao coronavírus	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições de viagens para a China 	29/01/2020
142	Surto de vírus interrompe produção de empresas de automóveis na China	Wall Street Journal	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na produção • Impacto na cadeia de abastecimento 	28/01/2020
143	A Renault trabalha com a China enquanto a França planeia evacuação de Wuhan	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Possível impacto na produção 	28/01/2020
144	A PSA trabalha com Paris e Pequim no plano do coronavírus.	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto no emprego • Restrições de viagens para a china 	27/01/2020
145	Os produtores globais de automóveis sentirão o calor da crise do coronavírus?	Nasdaq	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto no emprego • Restrições de viagens para a china 	27/01/2020
146	O impacto do coronavírus na indústria e nas finanças	Financial Times	<ul style="list-style-type: none"> • Possível impacto na Cadeia de Abastecimento 	27/01/2020
147	Empresas produtores de automóveis na China aumentam produção de carrinhas de transporte para doar de forma a conter surto viral	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptação da indústria às necessidades de mercado 	27/01/2020
148	PSA pondera opções de evacuação do Wuhan à medida que cresce a crise do coronavírus	Auto News	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto no emprego • Restrições de viagens para a china 	26/01/2020

Anexo B – Quadro de Código Inicial

Categorias Principais	Subcategorias	Noticiais com a Categoria identificada	Artigos Identificados
Adaptação da Indústria às Necessidades de Mercado	0	18	4; 21; 35; 41; 48; 49; 50; 51; 55; 62; 76; 89; 90; 93; 96; 128; 136; 147
Impacto Económico	Perdas Financeiras	27	2; 3; 7; 12; 13; 20; 24; 29; 30; 34; 39; 40; 43; 49; 60; 62; 67; 76; 78; 79; 80; 81; 86; 97; 99; 102; 103
	Ganhos Financeiros	2	3; 36
	Impacto no R&D	1	78
	Queda do Preço do Petróleo/Matérias Primas	3	10; 59; 85
Impacto na Cadeia de Abastecimento	Encerramento de Fábricas dos Fornecedores	24	23; 38; 54; 77; 82; 84; 91; 94; 95; 97; 98; 100; 104; 109; 110; 113; 114; 121; 122; 123; 127; 132; 133; 142
	Impacto no Transporte de Mercadorias	1	58
Impacto na Produção	Redução da Produção	5	6; 18; 54; 69; 113
	Paragem de Produção	18	38; 39; 63; 65; 66; 68; 70; 71; 73; 95; 110; 121; 122; 127; 133; 139; 140; 142
Impacto nas vendas	0	17	12; 24; 33; 34; 40; 42; 43; 44; 46; 79; 81; 91; 99; 105; 112; 116; 126
Impacto no Emprego	0	9	15; 30; 39; 44; 71; 103; 144; 145; 148
Possível Impacto Económico	0	2	129; 138
Possível Impacto na Cadeia de Abastecimento	0	5	111; 119; 124; 131; 146
Possível Impacto na Produção	0	9	63; 81; 87; 115; 118; 125; 130; 137; 143
Possível Impacto nas Vendas	0	9	14; 16; 29; 31; 32; 56; 64; 74; 83
Possível Resposta à Crise	0	1	57
Resposta à Crise	Reabertura de fábricas encerradas	6	1; 9; 11; 25; 28; 47
	Aposta em Veículos Elécticos	6	3; 8; 19; 22; 36; 88
	Adiamento do Reinício da Produção	1	5
	Venda de Carros Online	7	17; 36; 46; 54; 90; 96; 101
	M&A	2	20; 120
	Apoio Financeiro	1	26
	Diversificar origem geográfica dos fornecedores	3	27; 92; 107
	Alívio na Regulamentação	1	45
	Reabertura dos Stands	1	52
	Plano de Reestruturação Económico	4	60; 72; 106; 111
Plano de Apoio/Financiamento ao consumidor	2	37; 75	
Restrições de Viagens à China	0	6	134; 135; 141; 144; 145; 148