

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS

UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO

CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

LAURA ELIS METZ

O *CLUSTER* AUTOMOTIVO DE BADEN WÜRTTEMBERG:

Vantagem competitiva e projeção internacional através da inovação

Porto Alegre

2021

LAURA ELIS METZ

O *CLUSTER* AUTOMOTIVO DE BADEN WÜRTTEMBERG:

Vantagem competitiva e projeção internacional através da inovação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais, pelo Curso de Relações Internacionais da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Ms. Álvaro Augusto Stumpf Paes Leme

Porto Alegre

2021

Quero dedicar este trabalho ao meu maior incentivador, meu avô Rubem Wolf (*in memoriam*), cuja presença foi essencial na minha vida. Sem ele, a ideia para este trabalho não teria sido germinada. Independentemente de onde estiver, tenho certeza de que está vendo o resultado. Gratidão sempre.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Aos meus pais, Paulo e Karin, e à minha irmã, Lívia, pelo apoio e pelo incentivo durante este último ano.

Aos familiares, por entenderem a minha ausência em determinados momentos, para que pudesse focar na escrita.

A todos meus amigos, em especial à Sofia Krämer, à Susana Bellinaso, à Laura Petry, à Priscila Stail e à Sara Rocha, pela amizade incondicional.

Aos meus colegas de curso, Andressa Ughini, Felipe Reolon, Luísa Helena, Léo Knebel, Laura Kampff e Ana Flávia, com quem convivi intensamente no decorrer da graduação. Sou grata pelo companheirismo e troca de experiências durante esta trajetória, e, principalmente, por darem à Porto Alegre cara de lar.

Aos professores do curso, principalmente meu orientador, Prof. Ms. Álvaro Leme, por todos os conselhos, dicas e ensinamentos, e também pela paciência e dedicação ao guiar meu aprendizado.

“The only real security that a man can have in this world is a reserve of knowledge, experience and ability”.

(Henry Ford)

RESUMO

A Alemanha é conhecida mundialmente por ser o país dos automóveis. Neste trabalho foi abordada a história do automóvel moderno, criado no estado de Baden Württemberg, além do desenvolvimento do setor em termos mundiais. É nesta região que são encontradas inúmeras montadoras e fornecedoras do setor automotivo, diversas universidades e institutos de pesquisa e um setor público ativo, dando origem a um *cluster* automotivo no local. Este *cluster* é um dos maiores e mais bem-sucedidos do mundo, tendo em vista a sua vantagem competitiva e a sua projeção internacional. Ademais, é o maior produtor e exportador de veículos da Alemanha. Logo, o objetivo deste trabalho foi explorar as características do *cluster* automotivo de Baden Württemberg, analisando a importância da inovação para a aquisição de uma vantagem competitiva e para a projeção internacional. Buscou-se examinar: as características de formação do *cluster*; os fatores que possibilitam a criação de uma vantagem competitiva; o desenvolvimento de uma estratégia de *smart power*; e a importância da integração regional e de projetos comunitários para o investimento em tecnologia e inovação.

Palavras-chave: *Cluster* automotivo. Baden Württemberg. Competitividade. Integração regional. Inovação.

ABSTRACT

Germany is known worldwide for being the country of automobiles. This work addresses the history of the modern automobile, created in the state of Baden Württemberg, as well as the development of the sector in world terms. It is in this region that automakers and suppliers, several universities and research institutes and an active public sector are found, giving rise to an automotive cluster in the area. This cluster is one of the biggest and most successful in the world, considering its competitive advantage and its international projection. Furthermore, it is Germany's largest vehicle producer and exporter. Therefore, the objective of this work was to explore the characteristics of the Baden Württemberg automotive cluster, analyzing the importance of innovation for the acquisition of a competitive advantage and for international projection. It was sought to examine: the characteristics of cluster formation; the factors that enable the creation of a competitive advantage; the development of a smart power strategy; and the importance of regional integration and involved projects for investment in technology and innovation.

Keywords: Automotive cluster. Baden Württemberg. Competitiveness. Regional integration. Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O diamante de Porter	19
Figura 2 – Produção automotiva em 1960	28
Figura 3 – Vendas globais de veículos elétricos	34
Figura 4 – Localização de montadoras e fornecedoras automotivas na Alemanha.....	43
Figura 5 – Legendas: montadoras e fornecedoras automotivas na Alemanha	44
Figura 6 – Lista das maiores empresas de BW.....	55
Figura 7 – Gastos em P&D em perspectiva (região e setor)	61
Figura 8 – Mapa de centros de pesquisa e universidades em BW	62
Figura 9 – Distribuição do orçamento do programa Horizonte 2020.....	75
Figura 10 – Organizações participantes de projetos do Horizonte 2020 na Alemanha	76
Figura 11 - Organizações participantes de projetos do Horizonte 2020 em BW	77
Figura 12 - Organizações destaque do H2020 em BW	78
Figura 13 - Organizações destaque do H2020 em Estugarda	79
Figura 14 - Organizações destaque do H2020 em Tubinga.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fatores do diamante de Porter encontrados em BW.....	64
--	-----------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 A Escola de Harvard e a criação do termo <i>cluster</i>	13
2.2 A teoria da vantagem competitiva e o “diamante” de Porter	16
2.3 Interdependência complexa no mundo globalizado	21
2.4 O <i>smart power</i> como instrumento de influência internacional.....	23
3 MARCO HISTÓRICO.....	25
3.1 A indústria automotiva mundial	25
3.2 A indústria automotiva alemã.....	37
4 O CLUSTER AUTOMOTIVO DE BADEN WÜRTTEMBERG	54
4.1 O papel da inovação no <i>cluster</i> automotivo	58
4.2 A vantagem competitiva do <i>cluster</i> de BW.....	63
4.3 O <i>smart power</i> do <i>cluster</i> de BW	68
5 HORIZONTE 2020 E INTEGRAÇÃO EUROPEIA.....	70
5.1 O programa.....	72
5.2 A atuação do programa H2020 em Baden Württemberg	76
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS	85

1 INTRODUÇÃO

A Alemanha é conhecida mundialmente por ser um dos maiores polos de inovação, criando produtos que demandam grande investimento em pesquisa e desenvolvimento. Com vocação para a exportação, o país tem como base uma economia livre e um equilíbrio social, e exige do restante do mundo mercados abertos e um comércio justo. Após a Segunda Guerra Mundial, a Alemanha foi designada como um gigante econômico e, hoje, continua sendo um grande player global, no qual a indústria tem um peso muito maior do que em outras economias nacionais. Considerada o modelo da marca “Made in Germany”, a indústria automobilística conta com algumas das maiores empresas do setor global de mobilidade (BISCHOFF et al., 2015; KITCHEN, 2013).

No ano de 2020, o país obteve um superávit de 15.7 bilhões de euros na balança comercial, sendo 15,5% do total das exportações oriundo do setor de veículos e peças. O comércio exterior representa 88,1% do PIB alemão (BANCO MUNDIAL, 2019; apud EXPORT ENTREPRISES, 2021a), sendo que, em 2019, a participação da exportação de bens e serviços no PIB foi de 47%, tendo a exportação de bens alcançado 1.489.152 milhões de dólares. No contexto nacional, Baden-Württemberg (BW) foi a região que mais exportou, com um total de 20,7 bilhões de euros (THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY, 2021a; DESTATIS, 2021; EXPORT ENTREPRISES, 2021a). Em comparação, o comércio exterior da China representou 35,7% do PIB em 2019 (BANCO MUNDIAL, 2020, apud EXPORT ENTREPRISES, 2021b), tendo o setor de exportação de bens e serviços diminuído de 21,4% do PIB em 2015 para 18,4% em 2019. Nos Estados Unidos, por sua vez, o comércio exterior obteve a marca de 26% do PIB em 2019, com as exportações de bens e serviços representando 11,7% do PIB (EXPORT ENTREPRISES, 2021c).

A partir da introdução de um modelo de economia social de mercado após a Segunda Guerra Mundial, os alemães observaram a oportunidade de se reerguer por meio de seus próprios recursos, explorando a conjuntura internacional de planos e diretrizes de estabilização econômica. No ano de 1945, foi constituída a Diretriz JCS 1067, que tinha como objetivo o enfraquecimento da economia (trabalhando a 40% da capacidade de 1936), a desmilitarização e a descentralização da administração alemã. Seu foco principal era limitar a indústria para reconstruir uma Europa forte com

uma Alemanha fraca. Assim, os níveis de produção foram reduzidos para 55% (comparado com 1938) e todos os setores da indústria pesada foram prejudicados. Em conclusão, o plano tinha objetivo de reduzir o padrão de vida econômico, utilizando a limitada produção de aço e ferro como únicas aberturas na economia (NETO, 2014).

Nesse mesmo contexto, o Plano Marshall começou a atuar, em 1947, para fornecer ajuda econômica, criando novos parceiros e mercados consumidores para os EUA, levando em conta o contexto de disputa da Guerra Fria. Na Alemanha, esse plano trouxe um novo rumo para a economia, uma vez que, junto à nova diretriz JCS 1779 (julho de 1947), o objetivo era a estabilização econômica e sua autossustentação. Junto à adoção do Plano Revisado de Nível de Indústria (agosto de 1947), o nível produtivo de metais, químicos e máquinas foi significativamente aumentado para poder alcançar o mesmo patamar de 1936, ocorrendo devido à noção da importância da Alemanha para a reconstrução da Europa (NETO, 2014).

O sucesso econômico alemão foi possibilitado pela exportação, tornando a Alemanha o maior país exportador, com uma pauta muito diversificada de produtos (GUIMARÃES, 2006). Isso aconteceu graças ao êxodo rural, que aumentou com o crescimento do setor industrial próspero (LIMA, 2018), pela excelência de inovações conduzidas por uma mão-de-obra qualificada alemã e pela sua capacidade de aperfeiçoar bens e tecnologias em setores estabelecidos. Outro fator importante que contribuiu para a liberalização do mercado alemão foi a reforma monetária de 1948, que foi responsável pela introdução do marco alemão (Deutschemark) e extinguiu o controle de preços (OSÓRIO, 2009). Isso possibilitou a economia a se ajustar aos preços internacionais e competir de maneira mais eficiente (NETO, 2014).

Visto que não enfrentava concorrência dos produtos asiáticos, e a capacidade e o know-how industrial alemão rivalizavam com o dos Estados Unidos, a força da exportação do país era notória (KITCHEN, 2013). Muitos estudos, dessa forma, têm se voltado a estabelecer uma comparação entre as estratégias de economia política internacional das maiores potências da segunda metade do século XX. Evidenciou-se, assim, que a economia alemã seguia uma ideologia liberal, assim como os Estados Unidos e a Grã-Bretanha, apesar de contarem com políticas monetárias mais semelhantes às japonesas (KATZENSTEIN, 1977).

O setor exportador da Alemanha tem sido objeto de estudo desde que o país obteve, na década de 1970, o status de grande potência exportadora. A partir da abdicação da tradição de se voltar para o mercado interno, a Alemanha Ocidental obteve um superávit comercial cada vez mais significativo (SANTOS, 2000). Ademais, aproveitando-se da escassez de recursos provenientes dos Estados Unidos, o país viu sua importância para a Comunidade Europeia aumentar, orientando cada vez mais suas exportações e investimentos para a região, que representa, segundo Theotônio dos Santos (2000, p. 227), “[...] um mercado mais estável e mais gerenciável pelo governo e os empresários alemães”. Logo, observou-se a importância de realizarem-se pesquisas acerca do tema, adentrando-se mais no que tange às relações entre o país e o bloco.

Estudos prévios sobre o Sistema Nacional de Inovação (SNI) da Alemanha estabelecem uma relação entre a construção deste com um investimento em educação, que é presente no país desde o século XVIII. Além disso, apontam o Estado como tendo papel de coordenação dos arranjos para o desenvolvimento do SNI, deixando aos atores privados responsáveis pelo investimento em pesquisas científicas e em desenvolvimento (SANTOS, 2014). O sistema de educação alemão, além de depender de investimentos, também contou, desde o começo, com políticas de importação de tecnologias mais avançadas, na época de origem inglesa, e aplicação de esforços tecnológicos em setores estratégicos da indústria (FREEMAN, 1995; apud BITTENCOURT, 2017). Com a coordenação de esforços governamentais e privados, foram criados laboratórios de pesquisa, como o Instituto Imperial de Física e Tecnologia, que auxiliou na consolidação da empresa Siemens no cenário internacional (CAHAN, 1985, apud SANTOS, 2014).

Observa-se que o governo alemão foi fundamental para a coordenação de forças a fim de reduzir impostos a produtos tecnológicos, ampliar os incentivos fiscais e auxiliar na oferta de infraestrutura educacional (MATESCO; HANSENCLEVER, 1996, apud SANTOS, 2014). Este sistema de educação tem como prioridade o desenvolvimento de habilidades em todos os níveis de distribuição da indústria nacional. Mais uma vez, pesquisas mostram, com base em estudos comparativos, diferenças sobre o modelo alemão de um alto nível de pesquisa e desenvolvimento, cujas atividades, nos últimos anos, estão sendo transferidas para outros países,

medida conhecida como *spill-over* tecnológico (DÖRRE et al. 1997; DÖRRENBÄCHER; WORTMANN, 1991; NASCHOLD, 1997; apud LANE, 1998). Dessa forma, encontra-se uma oportunidade para fazer um estudo que não compare, mas foque somente no caso alemão.

No âmbito da integração regional, a Alemanha é um dos países que introduziram o euro no começo do século XXI. Os países parceiros da União Europeia, representando 58% do total das exportações, formam o mercado mais importante para os produtos alemães. Defensora do livre comércio, a Alemanha beneficiou-se da criação do maior mercado comum do mundo, baseado na livre circulação de bens, serviços, mercadorias e pessoas. Evidenciou-se que, de fato, a União Bancária representou um agente importante para a Alemanha, principalmente durante a crise financeira de 2008 (BISCHOFF et al., 2015). Dessa forma, percebe-se a importância do objeto de estudo desta pesquisa, relacionando a estratégia de comércio exterior da Alemanha por meio da diferenciação de seus automóveis, da importância do setor de inovação e da relevância da integração regional para o setor exportador nacional.

Assim, o tema a ser tratado na seguinte pesquisa está inserido, no âmbito das Relações Internacionais, na área de Economia Internacional e, principalmente, de Comércio Exterior, Política Externa e Ciência, Tecnologia e Inovação. A problemática tratará da estratégia de competitividade e de projeção internacional do *cluster* automotivo de Baden Württemberg, abordando a política de inovação alemã e a influência do programa comunitário “Horizonte 2020” na região. Assim, a pergunta, de natureza descritiva, que determinará o foco da pesquisa visa responder: como se constrói a estratégia de competitividade e de projeção internacional do *cluster* automotivo de Baden Württemberg. Logo, surgem quatro sub-perguntas, sendo elas: 1) por que o setor automobilístico é tão importante na economia alemã?; 2) quais são as principais características do *cluster* automotivo de Baden-Württemberg?; 3) qual a relevância do programa “Horizonte 2020” para a indústria automotiva de Baden-Württemberg?; e 4) como o marco teórico escolhido pode ajudar a analisar os dados encontrados na pesquisa?

Seguindo a dimensão de pesquisa analítica, o trabalho abordará a dinâmica de investimento em pesquisa na Alemanha e o conjunto de objetivos políticos e econômicos que o país aplica para garantir a vantagem competitiva do setor em

questão. Além disso, apontará as características do processo de integração regional do continente europeu que influenciam na política de inovação do país para o setor de automóveis e peças. Sendo Baden-Württemberg a terra natal do automóvel e a região mais relevante no quesito de indústria automotiva nacional, conta com características particulares de investimento e inovação. Assim, o objetivo geral da pesquisa será explorar a formação da estratégia de competitividade e de projeção internacional do *cluster* automotivo da região. Logo, surgem os seguintes objetivos específicos: 1) explicar a importância do setor automobilístico para a economia do país; 2) explicar quais são as principais características do *cluster* automotivo de Baden-Württemberg; 3) analisar a importância do programa “Horizonte 2020” para a indústria automotiva de Baden-Württemberg; e 4) explicar a estratégia a luz do marco teórico.

Este trabalho baseia-se no paradigma empiricista, visto que este permite “[...] explicar eventos, desenvolvimentos ou o comportamento de atores na política internacional [...]” (LAMONT, 2015, p. 19). Ademais, a pesquisa possui caráter explicativo, na medida em que busca identificar os “[...] fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno” (GIL, 1999; apud OLIVEIRA, 2011, p. 22). Para atingir o objetivo da pesquisa, o método utilizado será o estudo de caso tendo como objeto a região de Baden-Württemberg, uma vez que “visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico” (FONSECA, 2002; apud SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 39).

A escolha do tema justifica-se pela importância do setor para a Alemanha, visto que é o principal departamento da indústria nacional. É importante ressaltar que Baden-Württemberg é a região mais relevante no quesito de indústria automotiva do país. No contexto da União Europeia, a Alemanha se destaca pela posição de liderança nos âmbitos político e econômico, contribuindo, assim, para a relevância de estudos sobre a gestão da esfera mais importante da economia de um de seus idealizadores, que é o setor automotivo. Pessoalmente, o interesse se dá a partir de influência familiar para explorar o setor exportador alemão, além da experiência profissional na área de comércio exterior de maquinários e peças que demandam investimento em inovação.

Tomando por base as teorias de Michael Porter sobre *clusters* industriais (1998) e a vantagem competitiva das nações (1990), usando o instrumento do “Diamante de Porter”, serão analisadas aqui as características específicas de um *cluster* industrial alemão. A vantagem competitiva, para Porter (1985; apud NIEHUES, 2018) é a capacidade de uma empresa de fazer com que o custo de criação de um produto ou serviço seja menor que o valor que os compradores estão determinados a gastar, seja por forma de precificação mais baixa ou de diferenciação daquilo que está sendo ofertado.

Em “A Vantagem Competitiva das Nações” (1990), Michael Porter procurou explicar os motivos pelos quais algumas indústrias em determinados territórios possuem um destaque no mercado global, atentando-se para a qualidade e as características do produto, além da eficiência de sua produção. Para realizar sua avaliação, o autor baseou-se em seis mecanismos, divididos em fatores determinantes e variáveis adicionais. Esses instrumentos funcionam de forma interdependente e inter-relacionada (PORTER, 1993, 1999; apud NIEHUES, 2018). Além disso, Porter (1999) afirma que o *cluster* também afeta a competitividade dentro de um país e até mesmo fora dele. Um *cluster* industrial oferece uma nova forma de pensar e de fazer negócios, além da visão sobre a contribuição de universidades e a promoção do desenvolvimento econômico por meio do governo.

Assim como as questões de segurança, os interesses também atravessaram as fronteiras nacionais. Nesse momento, percebe-se que os objetivos domésticos e transnacionais estão interligados. Robert O. Keohane e Joseph S. Nye (1997) criaram o conceito de interdependência dentro da política externa para caracterizar situações em que existem efeitos recíprocos entre países ou atores. Essas relações ocorrerão com base em regras internacionais, as quais, no objeto a ser analisado nessa pesquisa, são asseguradas por meio de uma instituição multilateral que visa a cooperação regional. Os aspectos a serem trabalhados tratam-se de como a interdependência econômica proposta por Keohane e Nye afeta a política doméstica do país a ser estudado, considerando características da política doméstica e da política externa, tanto do país quanto suas relações com a política externa da União Europeia, avaliando o desenvolvimento do setor de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação na região por meio do programa Horizonte 2020.

Ademais, as ações do Estado serão avaliadas com base no conceito de *smart power* e a construção de uma influência internacional. Para Nye (2011, p. 15; apud PINTO, 2016, p. 155), *smart power* “refere-se à habilidade de combinar *hard power* e *soft power* em estratégias efetivas em vários contextos”. Para atender aos seus objetivos, os atores devem saber combinar seus recursos. É necessário, assim, atentar-se aos setores essenciais para a produção de conhecimento estratégico: “a observação do contexto cultural, a avaliação da distribuição de recursos de poder, compreensão das necessidades e exigências dos parceiros, a emergência temporal e os fluxos de informação” (NYE, 2011; apud PINTO, 2016, p. 171). Eles estão inseridos numa perspectiva que visa benefícios globais e proporciona ganhos a todos os atores do sistema internacional¹.

Para discorrer acerca da temática, o presente trabalho será dividido em 6 capítulos. O primeiro, com o objetivo de introduzir o trabalho, sua justificativa e sua estrutura. O segundo, por sua vez, tratará das teorias que serão utilizadas como base para a pesquisa e análise das informações encontradas. O terceiro capítulo abordará a história do automóvel moderno, em âmbito mundial e local. O quarto tem o propósito de apresentar o objeto desta pesquisa, o *cluster* automotivo de Baden Württemberg e analisá-lo a partir das teorias do capítulo dois. Já o quinto capítulo engloba a integração europeia, com a criação e implementação do programa “Horizonte 2020”, além de sua influência no *cluster*. O sexto e último capítulo, então, trará as considerações finais sobre a pesquisa.

¹ “Sistema internacional” é um termo criado pela Escola Inglesa, que se refere à formação de um espaço quando um ou mais Estados possuem uma interação entre si, podendo suas decisões afetar reciprocamente uns aos outros (BULL, 2002).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para analisar os dados que serão apresentados nesta pesquisa, as teorias escolhidas para servir de base são: Escola de Harvard e o termo *cluster* de Michael Porter (1998), a teoria de vantagem competitiva do mesmo autor (1990), a obra que trata de interdependência complexa, criada por Robert Keohane e Joseph Nye (1997) e o conceito de *smart power* (NYE, 2011; apud PINTO, 2016).

2.1 A Escola de Harvard e a criação do termo *cluster*

Para tratar do termo *cluster*, é fundamental destacar o papel da Escola de Harvard no desenvolvimento de estudos sobre o tema. Foi no final do século XX que Michael Porter (1993) utilizou essa denominação para caracterizar empresas que pertencem a um mesmo tipo de cadeia produtiva e que estão localizadas em uma mesma região, mantendo relacionamentos interdependentes (TRISTÃO, 2013). Assim, diferencia-se o *cluster* de aglomerado industrial, na medida em que, no primeiro, as empresas são de um mesmo setor, e o último engloba vários tipos de indústrias e instituições de vários ramos.

Em suma, um *cluster* é uma concentração geográfica de empresas e instituições conectadas, contando, por exemplo, com fornecedores especializados, provedores de serviço e infraestrutura, além de órgãos governamentais, universidades, *think tanks* e agências especializadas que oferecem educação, treinamento, informação e suporte técnico (PORTER, 1998). Questões históricas, culturais e sociais são geralmente apresentadas nos estudos sobre a formação de *clusters*, o termo mais referenciado na literatura em nível internacional, incluindo no caso de Baden-Württemberg, na Alemanha (COURLET, 1993, apud TRISTÃO, 2013).

Para Porter (1998), essas regiões que contam com aglomerados de pequenas e médias empresas são importantes para a vantagem competitiva de um país. Em seu estudo, o autor apresentou um conjunto de características que impulsionam o *cluster*, tornando-o mais dinâmico e fomentando sua capacidade competitiva. São elas:

- 1) disponibilidade de insumos básicos;
- 2) acesso a serviços e informações existentes com diversos produtores;
- 3) concentração de empresas correlatas (produtores, fornecedores e clientes);
- 4) origem das empresas com base em

fatores históricos, culturais, econômicos, valores e institucionais locais; 5) troca de informações; 6) conhecimento diferenciado; 7) habilidades desenvolvidas; 8) ritmo de inovação; 9) rivalidade local estimula a competição; 10) dependência do ambiente sócio-institucional; 11) combinação de condições nacionais com locais gera vantagem competitiva; 12) capacidade competitiva depende do fortalecimento mútuo gerado pela proximidade geográfica; 13) coordenação entre agentes traz investimentos; 14) projetos coletivos de empresas obtêm maior apoio do governo (apud TRISTÃO, 2013, p. 34-35).

Na região de Baden-Württemberg, Courlet (1993, apud TRISTÃO, 2013) destaca a presença de pequenas empresas que, após a Segunda Guerra Mundial, modernizaram-se a partir da intervenção estatal, estabelecendo parcerias e incentivando a introdução de novas tecnologias.

Um *cluster* em desenvolvimento oferece diversas oportunidades, servindo como atração para novos talentos. Além disso, na medida em que contam com uma variedade de fornecedores especializados, aumenta-se, então, a atratividade para os consumidores, visto que, dada a necessidade, a empresa buscará sempre a melhor alternativa para oferecer aos clientes. Ressalta-se, dessa forma, que a cooperação com fornecedores locais é de suma importância, dado que aqueles que são de fora da região costumam cobrar valores mais altos, além de que, muitas vezes, não possuem o conhecimento necessário sobre a realidade das empresas, tornando difícil a tarefa de medir e comparar sua performance (PORTER, 1998).

Ademais, *clusters* são fundamentais para a habilidade de inovação das empresas. Contando com maior flexibilidade e a capacidade de agir de forma mais rápida, as empresas localizadas ali conseguem fornecer um produto mais inovador, proporcionando aos compradores a oportunidade de um maior envolvimento no processo de adquirir um produto que satisfaça suas demandas. A partir de sua visibilidade e sucesso, o *cluster* melhora a reputação da região, fazendo com que compradores optem pelos produtos feitos no local (PORTER, 1998).

Na teoria, a globalização diminuiu a distância entre os mercados globais e, assim, a importância da localização das empresas não é mais a mesma que anos atrás. Entretanto, o sucesso de *clusters* industriais mostra o contrário, visto que oferecem vantagens competitivas que empresas rivais que são alocadas longe de suas semelhantes não possuem: conhecimento, motivação e relacionamento

interdependente. Essa vantagem competitiva requer um uso mais produtivo dos insumos locais, ou seja, necessita uma inovação contínua (PORTER, 1998).

Sabendo da importância da cooperação entre empresas e instituições locais, cabe ressaltar que essa coexiste com a competição. Sem ela, nenhuma empresa obtém êxito. Logo, Porter (1998) identificou três formas pelas quais *clusters* afetam a competição: “[...] 1) aumentando a produtividade das empresas sediadas na região; 2) impulsionando a direção e o ritmo da inovação, que sustentam o crescimento futuro da produtividade; e 3) estimulando a formação de novos negócios, o que expande e fortalece o *cluster*”² (n.p.). Assim, de acordo com o autor, os gestores precisam entender a necessidade de criar uma estratégia de mercado para manter a competitividade do *cluster*, sendo ela uma escolha entre um conjunto de habilidades que devem ser compatíveis com as atividades da empresa, incorporando seus subsídios (vantagens já existentes, conhecimento, experiência) de forma a maximizar os resultados (PORTER, 1998, apud TRISTÃO, 2013).

Além disso, para Michael Porter, a vantagem competitiva baseia-se na habilidade das empresas criarem produtos e serviços. Através de uma oferta única, adiciona-se um alto valor agregado no mercado e, dessa forma, não é necessário competir via redução de custos da produção (COMUNIAN, 2008, apud TRISTÃO, 2013). Isto posto, observa-se dois fatores que influenciam a formulação de uma estratégia competitiva de um *cluster*, sendo o primeiro dependente das competências e habilidades das empresas, e o segundo oriundo da cooperação regional. Identificadas as ameaças e oportunidades, o desenvolvimento e a inovação para a criação de produtos únicos é fundamental para o sucesso do *cluster* (TRISTÃO, 2013).

Buscando uma constante evolução, as empresas formam alianças estratégicas e *joint ventures*, o que proporciona o acesso mais rápido a recursos e informações externas (HOFFMAN, 2005; apud TRISTÃO, 2013). Os estudos sobre *clusters* apresentam dados que corroboram para o entendimento de que grupos de um mesmo setor devem ser alocados em um mesmo lugar, facilitando, assim, a eficiência do

² Texto original: “[...] first, by increasing the productivity of companies based in the area; second, by driving the direction and pace of innovation, which underpins future productivity growth; and third, by stimulating the formation of new businesses, which expands and strengthens the cluster itself.”

compartilhamento de tecnologias e aumentando o potencial das empresas. Visto que o nível de especialização e a importância desse aglomerado de empresas depende da cooperação entre elas, faz-se necessário enfatizar que tanto o setor privado quanto o setor público precisam investir na produtividade da região, promovendo seu crescimento (TRISTÃO, 2013; PORTER, 1998).

Portanto, conclui-se que essa cooperação é a chave para o fomento da especialização da produção e para a criação de uma vantagem competitiva. Assim, *clusters* industriais abrem espaço para discussão de atividades e ações necessárias para o desenvolvimento regional, revelando uma dependência mútua entre empresas, entidades governamentais e universidades no fomento da educação, da inovação e da pesquisa, que servem como algumas das bases para a especialização e a competição local e externa, como será visto nos próximos capítulos acerca do caso do *cluster* automotivo de Baden-Württemberg.

2.2 A teoria da vantagem competitiva e o “diamante” de Porter

Muitas são as questões acerca do sucesso ou da falha na estratégia competitiva de um país ou de uma indústria. Em “A Vantagem Competitiva das Nações”, Michael Porter (1990) atenta-se para a necessidade de a empresa entender as características e habilidades mais promissoras do seu país ou região em criar e manter a sua competitividade, na medida em que são fatores que influenciam no nível de produtividade local.

Para o autor, as empresas precisam aumentar a qualidade de seus produtos e serviços, além de melhorar a eficiência da produção. Em sua pesquisa, percebeu que as vantagens internacionais, muitas vezes, estão concentradas em setores específicos, como pode ser visto nas exportações alemãs de carros de alta performance. Apesar da globalização, o papel da nação para as indústrias continua sendo de suma importância, na medida em que fornece as habilidades e a tecnologia que sustentam a sua vantagem competitiva (PORTER, 1990).

Nesse sentido, a empresa precisa oferecer um produto por um valor atrativo para os compradores ou focar na atração por meio da diferenciação. Enquanto isso, a cadeia de valor da empresa é influenciada pelas relações de suas atividades. Na

medida em que as empresas coordenam suas ações, as informações fluem de forma mais rápida e o tempo de produção é diminuído. As diferenças entre as relações com os compradores e as bases de diferenciação das empresas em cada país também é importante para a competitividade. Ademais, Porter (1990) também aponta para a característica de relação empresa-comprador na pós-venda na Alemanha como sendo de relevância para a diferenciação e destaque da nação.

A inovação, seja por base de melhorias tecnológicas ou por melhores métodos ou formas de criação ou negócios, é uma forma de gerar vantagem competitiva. Essa inovação pode ser manifestada por mudança de produtos, de processos, marketing ou até de distribuição. Muitas vezes, depende de investimento em habilidades e conhecimentos, além de pesquisa e desenvolvimento. A vantagem competitiva, então, é garantida quando as inovações antecipam e atendem às necessidades domésticas e internacionais (PORTER, 1990).

Para analisar a vantagem competitiva, Porter (1990) apresentou os seguintes instrumentos:

1. condições fatoriais: a posição da nação em fatores de produção, como mão de obra qualificada e infraestrutura, necessários para competir em determinada indústria;
2. condições de demanda: a natureza da demanda doméstica para o produto ou serviço da empresa;
3. indústrias similares ou de suporte: a presença ou ausência de fornecedores ou similares dentro do país;
4. estratégia, estrutura e rivalidade empresarial: as condições que controlam a criação, organização, administração e a natureza da rivalidade doméstica (p. 111)³

As ferramentas podem atuar individualmente ou como um sistema, criando um contexto no qual as empresas de um país irão competir.

O primeiro grupo conta com fatores de produção, que podem ser divididos em 5 categorias: a) recursos humanos (quantidade, habilidades); b) recursos físicos (qualidade, abundância, acessibilidade); c) recursos de conhecimento (estoque doméstico de conhecimentos técnicos, científicos e de mercado); d) recursos de capitais (quantidade de capital disponível para financiar a indústria); e) infraestrutura

³ Texto original: "1. Factor conditions. The nation's position in factors of production, such as skilled labor or infrastructure, necessary to compete in a given industry. 2. Demand conditions. The nature of home demand for the industry's product or service. 3. Related and supporting industries. The presence or absence in the nation of supplier industries and related industries that are internationally competitive. 4. Firm strategy, structure, and rivalry. The conditions in the nation governing how companies are created, organized, and managed, and the nature of domestic rivalry".

(tipo, qualidade, custo). A vantagem competitiva de uma nação quanto às suas condições fatoriais irá depender de como as indústrias nacionais irão utilizar os instrumentos disponíveis de forma eficiente e efetiva. Além disso, também existem os fatores de criação, que englobam recursos naturais e localização já encontrados na região ou posteriormente criados. Nesse grupo estão incluídas as instituições educacionais públicas e privadas, institutos de pesquisa e organismos de infraestrutura que irão fornecer fatores de qualidade para o país (PORTER, 1990).

Para as condições de demanda em um país, é importante observar a sua composição, o seu tamanho e o seu padrão de crescimento, além dos mecanismos por meio dos quais as preferências nacionais são transmitidas para os mercados de fora. As características da demanda doméstica influenciam na forma como as empresas analisam e respondem às necessidades do consumidor. Quanto melhor as respostas, melhor a vantagem competitiva. Além disso, a presença de indústrias similares e fornecedores nacionais oferece um meio para a troca de informações que é benéfico para a nação, na medida em que é facilitada pela proximidade locacional e cultural (PORTER, 1990).

Por último, as indústrias tendem a obter sucesso em áreas que são favorecidas pelo ambiente doméstico no qual estão inseridas. Esse sucesso também dependerá de comprometimento e esforço por parte das empresas, criando um ambiente competitivo para os seus produtos e serviços. Quando a competição é realizada de forma efetiva, as empresas locais impulsionam umas às outras a procurar inovação e desenvolvimento. Assim, a vantagem competitiva dependerá, também, dos objetivos empresariais e pessoais dos trabalhadores. A competição local será mais importante que a internacional, e, de acordo com Porter (1990), no caso da Alemanha, acontece pela rivalidade em performance, recursos e serviços, não sendo típica a competição por meio de preços.

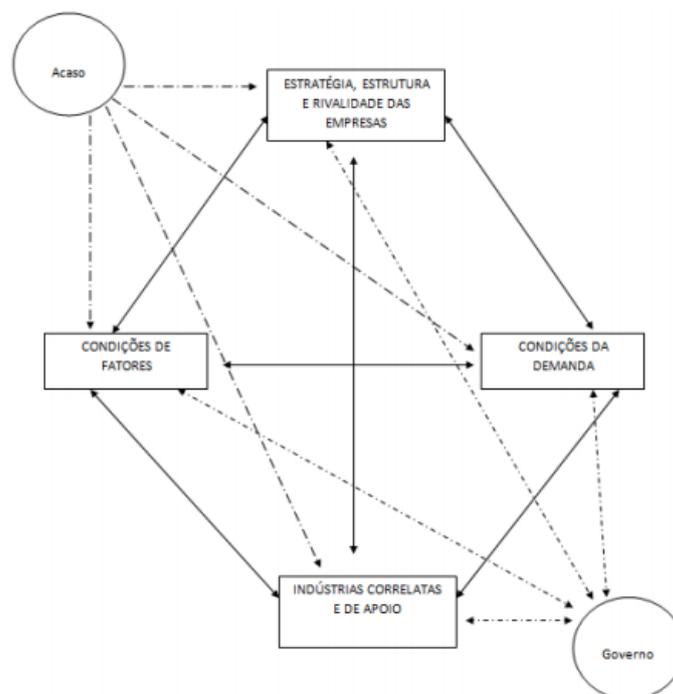
Como dito pelo teórico (1990), a rivalidade doméstica não impulsiona somente a busca pela inovação, mas sim por uma inovação que irá beneficiar a vantagem competitiva das empresas de uma nação. Por sua vez, a concentração geográfica de empresas de um mesmo setor amplia os benefícios da rivalidade, uma vez que forma um *networking* empresarial no qual as informações fluem com muita rapidez,

sustentando a importância de uma busca ainda mais rápida pelo desenvolvimento dos produtos e serviços ofertados.

Além dos quatro fatores, duas variáveis também podem influenciar o sistema nacional, sendo elas: os acontecimentos aleatórios e o governo. Na primeira, encontram-se as invenções, guerras ou mudanças no mercado global, enquanto a segunda tem a função de examinar a influência das políticas nas determinantes do sistema, seja por meio de regulação da demanda doméstica e até investimentos em educação (PORTER, 1990).

De resto, um país tem maiores chances de obter sucesso por meio de um setor industrial que pertence ao “diamante” da nação. O diamante de Michael Porter (1990) acontece quando as determinantes elencadas anteriormente se envolvem em um sistema, no qual um fator influencia o outro. Assim, uma vantagem em uma determinante pode criar ou melhorar aquelas das outras componentes do sistema, ainda que não seja necessário que todos os fatores apresentem vantagem dentro do complexo.

Figura 1 – O diamante de Porter



Fonte: Porter (1990, apud ROCHA; MORARES; FALK, 2011)

Enquanto as determinantes medem a fertilidade do ambiente doméstico para a competitividade da indústria, o diamante reflete vários elementos de uma nação relacionando-se uns com os outros, servindo para medir a qualidade da transmissão de forças domésticas para as indústrias locais. Para Porter (1990), dois elementos são de suma importância: rivalidade doméstica, pois promove o desenvolvimento do diamante, e concentração geográfica, na medida em que amplia as interações dentro do sistema.

Isto posto, a natureza do diamante promove a formação de *clusters*. Dentro deles, as relações ocorrem de forma vertical (entre fornecedor e comprador) ou horizontal (consumidores, tecnologia, etc.). Assim, uma indústria competitiva auxilia na criação da competitividade de outra e, através do *cluster*, as indústrias se beneficiam mutuamente. Logo, atrai também maior fluxo de capital e mão de obra qualificada para a região, promove P&D, inovação, especialização e sofisticação (PORTER, 1990).

Isso pode ser visto em locais como Carolina do Norte e Carolina do Sul, em *clusters* de indústrias têxteis, no sul da Alemanha, com indústrias de automóveis de alto desempenho, e também no norte da Itália, com empresas de moda e de calçados (de couro). O sucesso competitivo dos *clusters* também acontece no Vale do Silício (tecnologia), em Hollywood (entretenimento), em Wall Street (finanças), na Califórnia (vinhos), em Nova Jersey (produtos farmacêuticos), no Japão (eletrônicos), em Israel (irrigação e tecnologias agrícolas), na Finlândia (ambiental), e nos Países Baixos (flores) (PORTER, 1998).

Sendo assim, além de saber avaliar o momento e os acontecimentos domésticos e internacionais, as indústrias precisam saber como utilizar os fatores disponíveis para construir uma vantagem competitiva. A informação, a pesquisa, o investimento, a infraestrutura e o treinamento são ferramentas de suma importância para o diamante de uma nação, e quanto melhor a relação entre suas determinantes e melhor a atuação de uma nação para com o seu diamante, melhor será a sua vantagem competitiva no mercado internacional. O presente trabalho visa analisar a estrutura do diamante e a vantagem competitiva do *cluster* automotivo de Baden-Württemberg.

2.3 Interdependência complexa no mundo globalizado

Na medida em que dependência significa o estado de ser afetado por forças externas, interdependência expressa o sentido de dependência mútua. Na política internacional, é representada por efeitos resultantes de trocas entre países, como fluxos de capital, bens, pessoas e ideias. Essas relações sempre possuem um custo, não sendo necessário que esse seja sempre positivo. Quando não existem custos, não existe interdependência. Visto que os custos não são sempre balanceados, as assimetrias geradas podem promover a influência de um ator sobre o outro (KEOHANE; NYE, 1997).

De acordo com os autores de *Power and Interdependence* (1997), múltiplos canais servem como forma de conectar os diferentes atores do sistema internacional. A comunicação entre eles pode ser feita através de alianças oficiais entre governos, telecomunicações ou bancos e organizações multinacionais. No mundo globalizado, os temas inseridos na agenda internacional são dos mais variados, ressaltando, dessa forma, a importância de organizações internacionais para auxiliar os governos a criar uma lista de prioridades e formar coalizões, comitês e arranjos bilaterais e multilaterais.

É perceptível que a importância do setor privado aumentou consideravelmente nas últimas décadas, não sendo a política internacional ditada somente pelos governos. Com o mundo mais interconectado, políticas econômicas internacionais afetam ainda mais a economia doméstica, pois a informação atravessa fronteiras de forma cada vez mais rápida, envolvendo a participação de inúmeros atores, mas dando uma maior importância para o poder estatal (KEOHANE; NYE, 1997).

Com isso, Keohane e Nye (1997) observaram a chamada “interdependência complexa”, que conta com três características: 1) múltiplos atores e canais de informação; 2) a inexistência de uma hierarquia entre os temas da agenda internacional; e 3) a irrelevância do uso da força. Assim, os Estados e a força militar deixam de ser o foco principal dos teóricos, sendo substituídos por uma análise que leva em conta problemas econômicos, ambientais e sociais. De acordo com essa

visão, as normas e procedimentos políticos associados às organizações internacionais também podem criar mudanças no regime internacional⁴.

Na medida em que os atores percebem que seus valores são afetados pelas ações de outros, procuram governar a globalização. De acordo com os teóricos, isso pode ocorrer de 5 maneiras:

1. ação estatal unilateral dentro das fronteiras nacionais de modo a reduzir a vulnerabilidade ou adotar padrões externos para aumentar a competitividade;
2. ação unilateral de países ou blocos poderosos para afetar países, empresas e organizações não-governamentais (ONGs) estrangeiras;
3. cooperação regional para aumentar a efetividade das políticas;
4. cooperação multilateral em nível global, formando regimes internacionais para governar a globalização;
5. cooperação transnacional e transgovernamental - envolvendo a 'sociedade civil' - para governar a globalização de forma que não envolve ação estatal⁵ (1997, p. 254)

Resistir à globalização e às mudanças decorrentes dela pode ser custoso na maioria das vezes. Futuramente, a instituição chave para governança global será o Estado, que estará disposto a sacrificar parte de sua soberania para atingir seus objetivos.

Nesse sentido, a cooperação pode ser tomada de várias formas, uma delas sendo o regionalismo. A criação de instituições regionais pode ser vista como a resposta para políticas domésticas, mas também é uma forma eficaz para resolver problemas advindos da globalização. Essas instituições possibilitam que Estados-membros criem normas mais efetivas para corporações globais e demais entidades do sistema internacional (KEOHANE; NYE, 1997). Nessa pesquisa, a noção passada pelos autores acerca da importância da cooperação regional será analisada no âmbito da União Europeia como entidade responsável pela criação de normas acerca de P&D e inovação.

⁴ Para os autores, regime internacional refere-se aos arranjos que contemplam normas, regras, procedimentos e instituições criados para ajudar os governos a controlar as relações interestatais e transnacionais (KEOHANE; NYE, 1997)

⁵ Texto original: "1. Unilateral state action within territorial boundaries to reduce vulnerability or adopt external standards to enhance competitiveness. 2. Unilateral action, by powerful states and blocs, to affect the actors of states, firms, and nongovernmental organizations (NGOs) outside their territories. 3. Regional cooperation to increase policy effectiveness. 4. Multilateral cooperation on a global level, forming international regimes to govern globalization. 5. Transnational and transgovernamental cooperation—involving "civil society"—to govern globalization in ways not involving coherent state action."

2.4 O *smart power* como instrumento de influência internacional

Para a advogada e analista internacional Suzzane Nossel (2004; apud PINTO, 2016), o *smart power* era uma ferramenta utilizada pelos Estados Unidos para alcançar seus objetivos, tendo como base alianças, instituições internacionais e diplomacia. Para Joseph S. Nye Jr. (2011, p. 15; apud PINTO, 2016, p. 155), “refere-se à habilidade de combinar *hard power* e *soft power* em estratégias efetivas em vários contextos”.

Além de possuir recursos, Nye (2011, apud PINTO, 2016), aponta para a necessidade de os Estados saberem como combiná-los para alcançar, de forma efetiva, os objetivos nacionais. A partir do *smart power*, busca-se o afastamento de um jogo de soma zero, focando na possibilidade de um ganho geral (JACKSON; SORENSEN, 2013; GRIECO, 1993; apud PINTO, 2016). Tendo em vista que os objetivos mudam de acordo com as realidades política, econômica e social, a estratégia *smart* precisa contar com a capacidade de moldar-se de acordo com seu público-alvo.

Além disso, Nye pensa em quatro premissas:

1) percepção de uma nova dinâmica existencial do Estado, principalmente pós-crise de 2008; 2) a ideia do poder na contemporaneidade necessitar de mais predicados do que somente a capacidade coercitiva; 3) a ideia de que as relações sociais no espaço internacional são construídas pela relação agente e estrutura; 4) o *smart power* mais do que uma estratégia unilateral pensada para os EUA, se torna um arcabouço capaz de analisar as ações dos atores mais poderosos do sistema, como também, daqueles atores que ambicionam ter mais capacidade de influência e poder dentro deste cenário (2011; apud PINTO, 2016, p 153).

Ele também afirma que as ações *smart* precisarão de cooperação entre diferentes parceiros e instituições (2012; apud PINTO, 2016).

A capacidade de adaptar suas estratégias de acordo com o cenário do momento é chamada de inteligência contextual. De acordo com Nye (2008; apud PINTO, 2016), esse é um fator que ajuda na definição do momento e da forma de agir de um ator na busca de poder através do *smart power*. Logo, percebe-se a importância de instituições promotoras de conhecimento estratégico, como agências acadêmicas de pesquisa, para a criação de estratégias *smart* (KINGDOM, 2003; apud PINTO, 2016).

Além dos setores essenciais para a produção de conhecimento estratégico apontados na introdução deste trabalho, também é preciso destacar as áreas de estratégia *smart*. São elas: “a) alianças, parcerias e instituições; b) desenvolvimento global; c) diplomacia pública; d) integração econômica; e) inovação e tecnologia” (NYE; ARMITAGE, 2007, p. 5; apud PINTO, 2016, p. 176).

Quanto à primeira, a ação deve ser focada de acordo com o comprometimento nacional para com instituições internacionais, outros Estados e frente ao Direito Internacional. O alicerce que sustentará a ação internacional do Estado é a capacidade de levar o seu know-how para fora das fronteiras nacionais; para isso, necessita de um desenvolvimento interno. Além disso, deve contar com agências nacionais de desenvolvimento e a criação de arranjos internacionais (NYE, 2012; ARMITAGE; NYE, 2007; apud PINTO, 2016).

A diplomacia pública, por sua vez, além da atuação estatal, também depende da capacidade de diálogo com atores internacionais públicos e privados. A imagem do país é passada através de redes de comunicação criadas por ONGs e pela sociedade civil. Para a integração econômica, percebe-se a necessidade de não ver o outro como concorrente, visto que existe uma maior dependência entre os atores no mercado internacional. Dessa forma, os Estados devem se preocupar com migrações, fronteiras, legislações trabalhistas e a geração de benefícios para toda a comunidade internacional (ARMITAGE; NYE, 2007; apud PINTO, 2016).

Além da área econômica, os Estados, nas últimas décadas, têm se atentado às questões climáticas. Por isso, vê-se necessário investir nas áreas de inovação e tecnologia, principalmente no campo de matrizes energéticas sustentáveis (ARMITAGE; NYE, 2007; apud PINTO, 2016). Logo, aqueles Estados que conseguirem criar estratégias *smart* que se adaptam ao contexto histórico, econômico, político, social e cultural, trazendo benefícios tanto para si como também para os demais países, serão capazes de gerar uma ferramenta de influência internacional poderosa.

3 MARCO HISTÓRICO

A Segunda Revolução Industrial, ocorrida entre os anos de 1860 e 1900, representa uma época na qual inúmeras novas tecnologias foram criadas, as quais, mais tarde, influenciaram a formação de uma nova economia, caracterizada pela rapidez da produção. Essas criações incluem “[...] a eletricidade, o motor de combustão interna, petróleo e outros produtos químicos, telefones e rádios e encanamento interno”⁶ (ATKESON; KEHOE, 2001, p. 6).

Contribuindo para uma mudança profunda nos padrões de vida da época, e tornando-se popular no século 20, observa-se a criação do veículo automotor. O termo, segundo o Código de Trânsito Brasileiro, Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997, diz respeito a

todo veículo a motor de propulsão que circule por seus próprios meios, e que serve normalmente para o transporte viário de pessoas e coisas, ou para a tração viária de veículos utilizados para o transporte de pessoas e coisas. O termo compreende os veículos conectados a uma linha elétrica e que não circulam sobre trilhos (ônibus elétrico) (PLANALTO, 1997).

Para se referir às indústrias que produzem veículos terrestres, utiliza-se a expressão “automobilística”. Uma indústria automobilística pode produzir “[...] veículos de passeio (também conhecido como carros ou automóveis), veículos comerciais leves, utilitários, caminhões e ônibus” (SPOHR, 2011, p. 23). Este capítulo tratará, primeiramente, da história da automobilística mundial, para, então, focar na indústria automotiva alemã.

3.1 A indústria automotiva mundial

Foi na segunda metade do século XIX, na Alemanha, que Nicolaus Otto, Carl Benz e Gottlieb Daimler, ainda que separadamente, trabalharam para construir um motor a gasolina de quatro tempos, sendo considerados os inventores do automóvel moderno. Otto, a partir de 1861, começou a trabalhar no conceito de um motor de quatro tempos; Benz, em 1866, patenteou o motor monocilíndrico que foi adaptado a um triciclo; em 1867, Daimler e Maybach aperfeiçoaram o motor de Otto e instalaram-no sob um assento de um motor de quatro rodas. Naquela época, no entanto, poucos

⁶ Texto original: “[...] electricity, the internal combustion engine, petroleum and other chemicals, telephones and radios, and indoor plumbing”.

tinham uma noção, em escala global, do significado que um veículo movido a motor teria futuramente (DIETSCHE; KUHLGATZ, 2014; CANDELO, 2019).

Em 1900, a França levou a criação alemã a outro patamar, consolidando-se como o maior produtor de veículos de quatro cilindros movidos a motor. Contudo, os primeiros carros eram produzidos manualmente, e poucas eram as pessoas que possuíam dinheiro suficiente para comprá-los. Somente anos mais tarde que alguns fornecedores conseguiram oferecer componentes que oportunizaram a uniformização da produção. Logo mais, empresas como Peugeot, Citroën e Renault chegaram ao mercado. Foi a influência de Daimler, que estava vendendo seus motores em grande parte do mundo, que ajudou a desenvolver as companhias automotivas (DIETSCHE; KUHLGATZ, 2014; CANDELO, 2019).

Na década seguinte, houve uma mudança fundamental para a produção de automóveis: a linha de montagem. Desenvolvida por Henry Ford em 1913, a linha de montagem revolucionou a indústria automotiva nos Estados Unidos. Assim como na Europa, os primeiros carros na América do Norte eram fabricados a partir de pedidos de clientes que conseguiam pagar um produto customizado. Como era produzido em larga escala, os preços baixaram e, com o Modelo T, Ford fez com que o automóvel deixasse de ser um artigo de luxo (DIETSCHE; KUHLGATZ, 2014; CANDELO, 2019).

Na medida em que a linha de produção era adotada pelo restante do mundo, o automóvel virou um artigo das massas. O objetivo de Ford, inicialmente, era criar o melhor produto e vendê-lo para todos (TEDLOW, 1996; apud CANDELO, 2019), o que, antes do final da década de 30, já não era mais o interesse da população; os consumidores queriam produtos de última tecnologia, oportunidade a qual a empresa General Motors não deixou passar. A competitividade nessa época já era maior, uma vez que o desenvolvimento dos mercados de massa atraía investimentos altos. Enquanto Ford teve seu foco em um produto padronizado, a GM conseguiu atrair tanto os trabalhadores quanto a elite, baseando seus produtos em estilo, cores e aparências (LANDES, 2008; CHANDLER, 1963, 1990; FLINK, 1988; apud CANDELO, 2019).

Observa-se, então, que, enquanto os estadunidenses tinham o volume de vendas como seu principal propósito, os europeus mantinham sua estratégia “voltada

para a diferenciação focada no cliente, porém em detrimento de sua competitividade internacional” (SPOHR, 2011, p. 29). Soma-se a isso a diferença entre as realidades enfrentadas na época: a Europa não tinha um mercado com potencial grande o suficiente para sustentar a produção em massa; além disso, na primeira parte do século 20, a maioria dos países do continente estavam investindo na produção de armamento para a guerra que estava por vir (CANDELO, 2019).

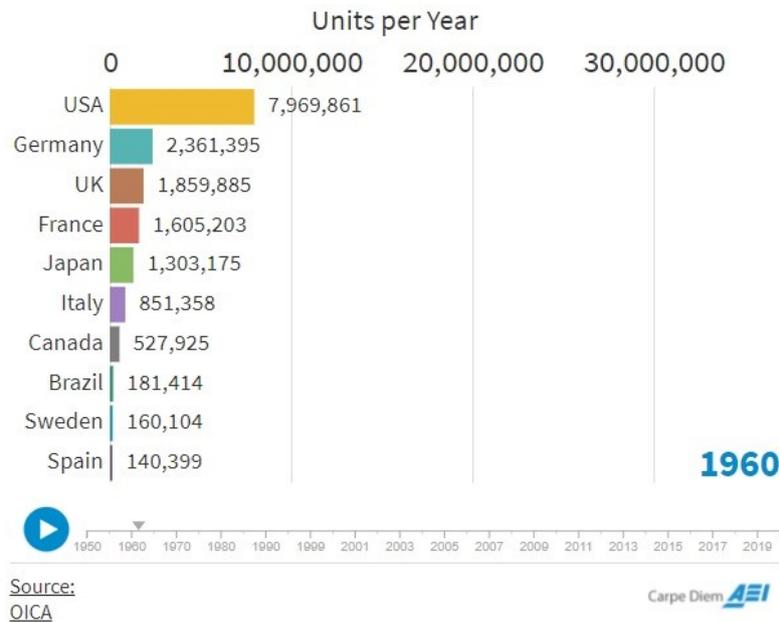
A partir do que foi exposto acima, pode ser visto o que Michael Porter chama de “cluster” (1993). Ainda que trabalhassem separadamente, Benz, Daimler e Maybach estavam em uma determinada região da Alemanha. O mesmo ocorre nos EUA, tendo Michigan como uma região que contava com mecânicos e técnicos especializados em motores, trens de força e chassis resistentes para transportar tanto o motor quanto os passageiros (RUBENSTEIN, 2014; apud CANDELO, 2019). Percebe-se que esses locais ofereciam os fornecedores especializados, os provedores de serviços e a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de um setor industrial (PORTER, 1993).

Fato semelhante ocorria no Japão. A fábrica principal da Toyota estava localizada perto de Nagoya, um *cluster* de fornecedores e fabricantes da indústria de automóveis. Importante ressaltar que, ainda no século XIX, o país também estava desenvolvendo ferramentas importantes no setor automotivo, como dispositivos automáticos de parada. No início dos anos 1900, a indústria japonesa estava adaptando os métodos de produção têxtil na indústria automobilística. A partir de 1930, Eiji Toyoda, líder da empresa na época, desenvolveu novas metodologias para a indústria, como “jidoka” (que significa “automação com um toque humano”) e “just-in-time”. Durante a Guerra da Coreia, em 1950, os EUA decidiram investir na transferência de tecnologia para o seu novo aliado na Ásia⁷. Nessa época, a produtividade da empresa aumentou o suficiente para competir com fábricas europeias e estadunidenses. O objetivo era produzir os veículos de acordo com os

⁷ Vale ressaltar que, nessa época, os EUA viam a região da Ásia-Pacífico como uma oportunidade de criar uma aliança maior contra a influência comunista na região, representada pela Rússia e pela China. Dessa forma, direcionou seus investimentos, primeiramente, ao Japão, e, mais tarde, em conjunto com o país asiático, viu a oportunidade de manter o controle na região por meio de investimentos e transferência de tecnologias para os Tigres Asiáticos. Dessa forma, a região desfrutava da criação de empresas privadas nacionais, contando com um capital cosmopolita e os benefícios trazidos pelas empresas transnacionais (VIZENTINI, 1996).

pedidos dos clientes, de forma rápida e eficiente, visando entregar o produto rapidamente (CANDELO, 2019; TOYOTA MOTOR CORPORATION, 2021).

Figura 2 – Produção automotiva em 1960



Fonte: American Enterprise Institute (2020)

Foi nessa mesma época que a disputa entre as empresas automotivas globais se acirrou. Como pode ser visto na figura acima, o Japão, no limiar de 1960, juntou-se ao grupo de países com maiores indústrias automotivas, o que foi possível graças à adoção de princípios europeus e estadunidenses, visando a diminuição de custos, a redução do desperdício e o aumento da qualidade de seus produtos. O país mudou também sua estratégia de marketing, de competição e sua estrutura industrial, o que possibilitou, mais tarde, que as montadoras japonesas alcançassem um preço unitário menor que seus rivais, além de aumentar a velocidade e a eficiência da produção, impactando positivamente na sua competitividade. O modelo japonês não ficou em segredo por muito tempo, visto que a Toyota disseminou suas práticas entre seus fornecedores. Consequentemente, o padrão de qualidade o qual buscavam só poderia ser alcançado com a cooperação de todos (NIEUWENHUIS; WELLS, 2015; apud CANDELO, 2019).

Entre japoneses, alemães e estadunidenses, observa-se as seguintes características: proliferação da produção e convergência nos canais de distribuição.

Além disso, a indústria automotiva tem, como características “universais”, a intensidade de capital; os longos ciclos de vida do produto; a competição baseada na proliferação de modelos; cada país tem os seus “campeões”; é sensível à política nacional; a maior parte da produção precisa de melhorias contínuas, e não inovações radicais; as montadoras são responsáveis por cerca de 25 a 40% do produto final, visto que as peças são vendidas para todos no mercado global, fato que dificulta a diferenciação dos produtos; tanto a produção quanto o uso de automóveis estão sujeitos a regulamentos que dizem respeito à segurança e aos impactos ambientais, limitando certas escolhas dos fabricantes (NIEUWENHUIS; WELLS, 2015; apud CANDELO, 2019).

No início dos anos 1970, observou-se que o Japão teve falhas com as suas exportações para os Estados Unidos, enquanto as empresas de automóveis europeias e norte-americanas dominavam o mercado global. No entanto, com o aumento do preço do petróleo, tanto em 1973 quanto em 1979, a estrutura da competição, o marketing e os produtos tiveram de passar por mudanças, o que favoreceu as montadoras japonesas. No mercado estadunidense, nota-se uma mudança do consumo de automóveis, visto que, afetados pelas crises do petróleo, tanto as sociedades quanto as tecnologias mudaram, impactando o comportamento dos consumidores. Logo, aumentaram as buscas por automóveis baseando-se no consumo de combustível eficiente, recorrendo àqueles ofertados pelas indústrias japonesas (RUBENSTEIN, 2014; apud CANDELO, 2019).

Somando-se à crise do petróleo, o mercado interno japonês estava a ponto de saturar, e as empresas, como Honda, Nissan e Toyota estavam cada vez mais investindo no mercado externo. A maioria das suas exportações tinham como destino os EUA, aproveitando o segmento de mercado que na América do Norte não estava sendo levado em consideração: o dos carros pequenos. Criando redes de distribuição nos EUA e ganhando reconhecimento pelos seus produtos, pelo serviço pós-venda e pela redução de emissões poluentes, os japoneses garantiram seu sucesso (CANDELO, 2019).

Enquanto isso, na Europa, as consequências desse episódio histórico foram dramáticas. Os governos estabeleceram limites de consumo energético; a gasolina sofreu racionamentos; a produção nas indústrias de automóveis, aço e demais

dependentes de energia declinou rapidamente; o excesso de capacidade aumentou consideravelmente; empregos ficaram em risco. No entanto, o mercado europeu não sofreu com os efeitos da competitividade japonesa da mesma forma que o mercado estadunidense (CANDELO, 2019).

Os japoneses não conseguiram superar as marcas “premium” alemãs, aumentando a pressão, então, no mercado norte-americano. As empresas japonesas focaram em produtos de linha “premium” para vender nos EUA: “[...] Toyota com Lexus, Nissan com Infiniti, e Honda com Acura”⁸ (CANDELO, 2019, p. 85). Na Europa, dessa forma, as japonesas optaram por superar os limites de importação construindo plantas de suas empresas na França, na Grã-Bretanha, na Espanha e nos países do leste europeu.

Observa-se, após a década de 70, que as empresas tiveram de escolher entre:

- 1) limitar o volume da produção, diferenciando os produtos, cobrando preços altos para suportar os altos custos de ser um produtor especializado; ou 2) tornar-se um produtor de alto volume, com custos baixos, produtos padronizados, e níveis baixos de diferenciação (CANDELO, 2019, p. 87).

Não tendo resposta certa ou errada, a escolha dependia da orientação da empresa e dos recursos disponíveis. Os produtores alemães de “marcas premium” (Audi, BMW, Mercedes Benz e Porsche) ficaram com a segunda opção.

A partir de 1980, aumentou o número de informações difundidas pelas novas tecnologias, possibilitando identificar tendências de consumo e personalizar as comunicações e os serviços. Mais tarde, a produção em massa baseada em estabilidade e controle da demanda não era mais uma realidade: uma nova estrutura de mercado surgiu, sendo heterogênea e fragmentada, com uma variedade de produtos com ciclos de vida mais curtos, o que foi chamado de “customização em massa”. De 1990, os avanços tecnológicos, como a internet, contribuíram para melhores oportunidades para esse novo modo de produção (PINE; GILMORE, 1997; GARDNER; PILLER, 2009; apud CANDELO, 2019).

Essa customização permitia que as empresas cobrassem um maior preço pelos seus produtos, visto que deveriam alcançar as expectativas e demandas de

⁸ Texto original: “[...] Toyota with Lexus, Nissan with Infiniti, and Honda with Acura”.

seus consumidores. Na medida em que o volume da demanda estava debilitado, os preços mais altos eram bem-vindos para equilibrar a balança. As empresas, nessa nova era, contavam com diferentes estratégias de marketing, além de formas mais eficientes de comunicação com clientes. Além disso, as pequenas empresas se beneficiaram com uma nova maneira de rivalizar com as grandes empresas. Para os consumidores, a internet ofereceu uma maior possibilidade de escolha entre produtos e serviços: a capacidade de escolher um produto de forma mais rápida e com o melhor preço (CANDELO, 2019).

Com o aproximar do século 21, os avanços tecnológicos promoviam uma maior confiança nos produtos do setor automotivo, manutenções menos frequentes e reparos que aconteciam raramente. No entanto, ainda durante os anos 90, os custos de peças eletrônicas de automóveis e de *software* subiram, ao mesmo tempo em que eletrônicos de outros setores, como de *smartphones*, diminuíram, ocasionando uma certa indignação por parte dos consumidores. Precisando fazer uma escolha, as montadoras optaram por manter os preços e fomentar as tecnologias envolvidas na produção, resultando no descontentamento, em parte, de seus clientes (CANDELO, 2019).

As novas tecnologias facilitam a comunicação e a troca de informações entre produtores, fornecedores e consumidores. Essas transações geram valor para os participantes dessa rede, o que atrai cada vez mais novos agentes para o cenário em questão. Dessa forma, vale destacar como é formada a cadeia de valor da indústria automotiva:

1) fornecedores de peças e componentes (que criam valor com produtos de maior valor); 2) fabricantes automotivos (que criam valor por meio de montagem, design, marketing e branding); 3) concessionárias automotivas (que criam valor por meio de vendas e gerenciamento de estoque, serviços pré e pós-compra); e 4) consumidores⁹ (CANDELO, 2019, p. 136).

Nota-se, então, a importância que as relações intrasetor representam para a indústria automotiva, forjando e mantendo espaços de comunicação de modo a trocar informações e experiências e, assim, aumentar o valor de todo um grupo de atores.

⁹ Texto original: “[...] (1) parts and component suppliers (which create value with higher value products); (2) automotive manufacturers (which create value through assembly, design, marketing and branding); (3) automotive dealers (which create value through sales and inventory management, services pre- and post-purchasing); and (4) consumers.

Um desses atores é Taiwan, que possui um grande papel como fornecedor de semicondutores. Um *chip* semicondutor alimenta todos os eletrônicos, desde celulares a carros e jatos de combate. Juntamente com a Intel (EUA) e a Samsung (Coreia do Sul), a empresa taiwanesa TSMC (*Taiwan Semiconductor Manufacturing Company*) fornece cerca da metade do suprimento anual mundial de *chips*. Aqui percebe-se que parte do valor de produção de automóveis já passou da mecânica para o software, tendência que está cada vez mais acelerada (LOWY INSTITUTE, 2020; CANDELO, 2019).

Apesar das mudanças benéficas para a indústria automotiva, nos últimos anos, os custos para aqueles que possuem automóveis se agravaram consideravelmente. Durante a crise financeira de 2008, a demanda por carros mais eficientes em combustível, de modo a proteger o meio ambiente, teve um aumento. As empresas ouviram o pedido dos consumidores e as tomaram como novas tendências na indústria, acirrando a competição no setor. No entanto, é importante ressaltar que, entre países desenvolvidos e emergentes, são observadas divergências nas demandas para o setor automotivo. Enquanto, no primeiro grupo, a demanda está diminuindo, no segundo, está aumentando devido ao desenvolvimento econômico e à necessidade de mobilidade (CANDELO, 2019).

Outra tendência que está sendo observada é a preferência dos jovens por ter acesso à internet ao invés de ter um carro. Nos Estados Unidos, na Europa e no Japão, o número de jovens que está tirando habilitação para conduzir, ou que tem acesso a um carro, está diminuindo. Na Europa, ainda, percebe-se que a escolha por viagens de transporte público (ônibus, trem ou metrô) é maior que nos EUA, devido à melhor eficiência e oferta de redes de transporte. Isso também se explica pela conectividade entre as cidades por meio de transporte público, o que, para os norte-americanos, não é uma realidade. Além disso, o transporte público também é mais procurado por oferecer uma opção melhor que enfrentar o trânsito, cada vez maior e com cada pessoa em seu veículo particular (CANDELO, 2019).

Acontece, também, que em países desenvolvidos, a maior parte da população é de mais idade, o que implica na diminuição da necessidade de mobilidade. Nos países emergentes, acontece o contrário. A população jovem está em crescimento; logo, a população economicamente ativa e que necessita deslocar-se de casa para o

trabalho também está aumentando. Outro fator que influencia o uso de automóveis são as compras, que, com o aumento do comércio online, já se mostram um obstáculo nas vendas do setor automotivo (CANDELO, 2019).

Grandes companhias automotivas enxergam veículos elétricos e autônomos no horizonte, sendo compartilhados ao invés de particulares. O ex-CEO da Nissan-Renault, Carlos Ghosn (2005-2017), insiste na necessidade de aceitar as novas tecnologias, “três forças – eletrificação, impulso autônomo e conectividade – estão prestes a mudar nossa indústria de maneiras que estamos apenas começando a imaginar” (2016; apud CANDELO, 2019, p. 157). Além de atender às expectativas quanto a questões de impacto ambiental, Candelo (2019) também aponta o benefício social que veículos autônomos oferecem: pessoas com deficiências não terão mais que se esforçar para encontrar transporte, e mulheres poderão usufruir de maior segurança na hora de buscar um serviço de mobilidade, até no meio da noite.

A era digital também afeta a natureza das vantagens competitivas. São dadas as seguintes lições àquelas empresas que estão encontrando dificuldade nessas áreas: reconfiguração de produtos e de estratégias; desligar-se de vantagens competitivas que não trarão mais benefícios a longo prazo; utilizar recursos de modo a garantir agilidade e flexibilidade para a indústria; investir em inovação contínua (PORTER; HEPPELMANN, 2014; MCGRATH, 2013; apud CANDELO, 2019). Para atingir seus objetivos, a indústria automotiva deve levar em conta as seguintes tendências: “serviços de mobilidade em vez de propriedade de veículos; aumento da demanda por serviços conectados; direção autônoma e eletromobilidade” (FIRNKORN; MÜLLER, 2012; WINKELHAKE, 2017; JANSSON; ANDERVIN, 2018; SUMANTRAN et al., 2017; apud CANDELO, 2019, p. 59-60).

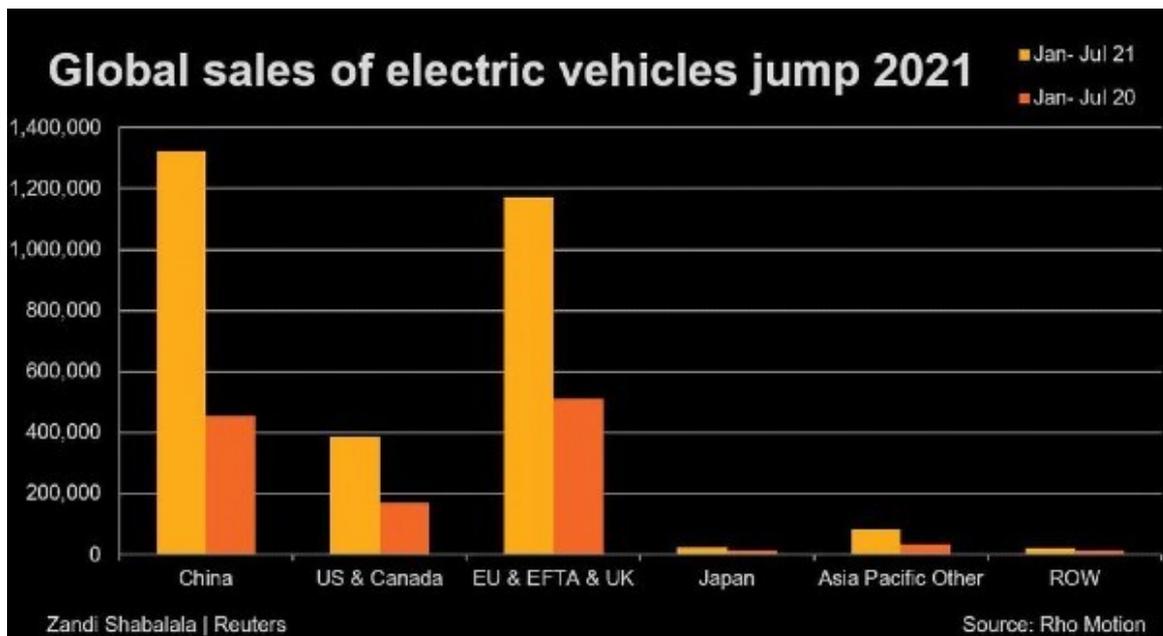
Além disso, as indústrias, para permanecerem no mercado, contam com duas opções: parcerias (entre fabricantes ou com investidores) ou uma estratégia autônoma. No quesito de inovação, é esperado que haja investimento público com o objetivo de melhorar a eficiência de algumas tecnologias, como as baterias. Enquanto Tesla e Volkswagen estão intervindo diretamente em suas redes de recarga externa, a União Europeia está permitindo a ajuda estatal para pesquisas nessa área, oferecendo bilhões de euros direcionados a empresas que construam grandes fábricas de baterias (CANDELO, 2019).

Alemanha e França iniciaram o debate sobre a necessidade da Europa se preparar para “a emergência do mercado de carros elétricos e desafiar a supremacia da China no setor”. O plano também conta com a participação de 17 empresas que deverão entrar com cerca de 5 bilhões de euros adicionais ao subsídio de países como Alemanha, França, Itália, Bélgica, Suécia e Finlândia (DEUTSCHE WELLE, 2019).

No entanto, no limiar de 2020, um mercado de veículos elétricos ainda não existia (em termos de tamanho). Isso acontece pela dificuldade em alcançar um volume de vendas que desencadeie uma economia de escala. Algumas empresas preveem que, a partir de 2030, o custo de baterias será mais baixo e o instrumento terá maior autonomia, o que possibilitará o aumento da demanda por veículos elétricos e, conseqüentemente, a criação de um mercado específico. Deve-se levar em conta que existem muitas incertezas no setor, visto que, as mudanças dentro dele sempre ocorreram mais lentamente em comparação a outras indústrias. Ou seja, a mudança, por agora, é certa, mas não é clara (FOSTER; KAPLAN, 200-?; CANDELO, 2019).

Com a finalidade de ilustrar um pouco mais o mercado de veículos elétricos, pode-se destacar que a China é o mercado número um desse tipo de produto, com 1,1 milhão de veículos vendidos na primeira metade de 2021, representando cerca de 12% das vendas globais. No gráfico abaixo, observa-se as vendas de carros elétricos entre os meses de janeiro a junho de 2020 e no mesmo período em 2021 (POWER TECHNOLOGY, 2021).

Figura 3 – Vendas globais de veículos elétricos



Fonte: Power Technology (2021)

As tecnologias vêm diminuindo as barreiras, permitindo a novos competidores entrarem na indústria. Todavia, dificultam a identificação de ameaças, sendo consideradas “invisíveis até que seja tarde demais”. Temos como exemplo a competição vinda de fora das barreiras normais da indústria, como a Bosch desenvolvendo serviços digitais para mobilidade urbana, competindo diretamente com seus clientes. Esse processo é chamado de “inovação horizontal” (ABRAHAM, 2017; apud CANDELO, 2019).

Hoje, considera-se o setor automobilístico como um oligopólio misto, ou seja, possuindo características de oligopólios concentrados e diferenciados. Em relação ao primeiro, observa-se as seguintes: economias de escala, com o objetivo de alcançar a máxima capacidade de produção e vendas, diminuindo custos fixos (P&D, propaganda, equipamentos, mão de obra, etc); para entrar nesse grupo, é necessário um grande volume de recursos financeiros. Quanto ao segundo, nota-se que as empresas não são homogêneas, oferecendo diferentes produtos e conceitos, implicando em altos fluxos de investimentos em inovação para a diferenciação. Existem marcas específicas para cada nicho de mercado, outras que abrangem várias divisões (FERRAZ et al., 1995; COSTA, 2008; apud SPOHR, 2011).

Vale notar que, chegando na segunda década do século XXI, as avaliações do mercado de automóveis estão em seus níveis mais baixos desde a crise de 2008, devido ao ceticismo de que o nível de lucratividade possa ser mantido. Além disso, o protecionismo está trazendo incertezas para as indústrias que dependem de cadeias globais de fornecedores, como pode ser visto na Alemanha escolhendo investir em plantas nos EUA para suprir os mercados interno e o asiático. Enquanto a China já é um mercado líder para carros elétricos, a Europa controla apenas 4% da produção de baterias. Por enquanto, somente as marcas *premium* possuem capital suficiente para financiar a mudança que está para ocorrer nos próximos anos, que deverão ser difíceis para as indústrias (CANDELO, 2019).

Na medida em que a oferta de baterias é superada por sua demanda, existe uma corrida para o desenvolvimento de tecnologia e a construção de fábricas para aumentar a produção desse componente. No momento, a sua fabricação é “dominada por empresas como a Tesla, a Panasonic, a LG Chem, a BYD China e a SK Innovation – quase todas sediadas na China, no Japão ou na Coreia do Sul”. A China e a União Europeia estão desenvolvendo sua indústria nacional para resolver o problema da oferta: o país asiático ajudou a empresa *Contemporary Ampere Technology*, que é parcialmente estatal, a virar uma das maiores fornecedoras de baterias; a UE, por sua vez, pretende evitar a dependência das empresas asiáticas, tanto que a Comissão Europeia anunciou um subsídio de EUR 2,9 bilhões para pesquisa e produção nesse setor (DIAS, 2021).

Em suma, a indústria automotiva muda de forma mais lenta que as demais, o que dará às empresas certo tempo para investir em novas tecnologias que irão satisfazer os consumidores. A emergência climática é um grande fator a ser levado em consideração, visto que o mundo como conhecemos hoje já não ofertará as mesmas matérias-primas necessárias para atender às demandas da sociedade. A indústria deve ouvir seus clientes, criar novas estratégias (ou adaptar as atuais) e procurar parcerias governamentais para atingir tanto os objetivos empresariais quanto os objetivos sustentáveis que temos como comunidade.

3.2 A indústria automotiva alemã

Como apontado anteriormente, a Alemanha tem um papel fundamental na criação do automóvel moderno. Porém, poucas eram as pessoas que conseguiam arcar com as despesas para se ter um veículo, sendo estimado um total de 16 mil carros em todo o território alemão em 1910. Os automóveis, portanto, estavam nas mãos dos ricos: “[...] modelos feitos à mão de Benz, Daimler e Glaser eram propriedade do Imperador Guilherme II, bem como de magnatas do aço e banqueiros”¹⁰ (VOLKSWAGEN AG, 2015, p. 4).

Apesar da derrota na Primeira Guerra Mundial, o país conseguiu retomar vigorosamente a produção da indústria automotiva. Os anos de 1920 foram marcados por inovações como lubrificação de motores e sistemas de refrigeração. No entanto, no continente europeu, os países retomaram suas atividades a tempos variados, com mercados separados por diversos tipos de barreiras, incluindo as do tratado que pôs fim à guerra (CANDELO, 2019).

Logo mais, duas tendências emergiram naquela época na Europa: forte identidade corporativa e rivalidade indireta entre produtos de uma mesma fabricante (PELLICELLI, 2014, apud CANDELO, 2019). Aumentou a demanda por carros que se diferenciavam claramente dos produtos de competidores, e, dessa forma, as empresas estavam investindo em beleza e diversidade visual, o que acabava por gerar uma rivalidade entre seus próprios modelos (CANDELO, 2019).

A Alemanha, contudo, continuou sendo o país que desenvolveu a produção automotiva em maior dimensão. Um dos fatores mais importantes na difusão de automóveis foi a promoção em massa da motorização feita pelo Partido Nacional-Socialista na década de 1930. O projeto do “carro do povo” (*Volkswagen*), que foi criado com o objetivo de oferecer um automóvel que pudesse transportar dois adultos e uma criança por um preço de uma motocicleta, fez parte dessa campanha. No entanto, o plano não foi executado em sua total extensão, na medida em que a Segunda Guerra Mundial entrou em cena (CANDELO, 2019).

¹⁰ Texto original: “[...] Hand-crafted models from Benz, Daimler and Glaser were owned by Kaiser Wilhelm II, as well as by steel magnates and bankers”.

Não obstante, até o ano de 1939, nenhum carro havia sido produzido. As plantas das indústrias automotivas foram utilizadas para produção de armamentos. Ainda nesse ano, a “Volkswagenwerk GmbH” começou a fazer reparos nas aeronaves da Força Aérea Alemã, além de fornecer asas e tanques de queda de madeira. Em 1940, quando o Exército se tornou mais motorizado, a empresa começou a fabricar veículos de utilidade militar. Até o final da guerra, haviam sido fabricados um total de 66.285 veículos (VOLKSWAGEN AG, 2015).

Com o final do conflito, na década de 1940, outros problemas apareceram para as indústrias automotivas: poucas pessoas possuíam capital suficiente para comprar um carro e a maioria das empresas não apresentava recursos suficientes para reconstrução das plantas que foram destruídas pelo confronto armado que ocorreu na região. A década de 1950, por outro lado, representou um período de crescimento para o setor. A Volkswagen na Alemanha, a Peugeot e a Citroën na França e a Fiat na Itália conseguiram aproveitar a retomada da produção em massa e tornaram-se líderes do mercado. Os produtos dessas empresas se destacavam pela sua qualidade, e acabaram estabelecendo um padrão para as demais marcas (CANDELO, 2019).

Essa posição de destaque ofereceu também, como vantagens: “melhor acesso a canais de distribuição; uma imagem forte e duradoura; e uma forma de alcançar custos baixos de produção a partir de maiores economias de escala”¹¹ PELLICELLI, 2014; apud CANDELO, 2019, p. 36). Além disso, nessa mesma época, duas novas estratégias de marketing surgiram na indústria europeia: a identidade nacional deixou de ser usada como ferramenta de marketing após o Tratado de Roma (1957); e observaram-se grandes diferenças entre as estratégias adotadas pela produção em massa e pelas empresas de carros esportivos e de luxo (ibid. 2019).

Quanto ao canal de distribuição do mercado europeu, duas características podem ser destacadas. O número de distribuidoras aumentou rapidamente, assim como a demanda por automóveis; a qualidade dos carros variava muito de uma empresa para outra, e reparos pós-compra não eram raros, de forma que, dada a complexidade do produto e a necessidade de garantir a segurança do cliente, os

¹¹ Texto original: “[...] better access to distribution channels; a strong, enduring image; and a way of achieving low production costs through greater economies of scale”

distribuidores recebiam áreas exclusivas para sua atuação, servindo apenas a uma determinada empresa (CANDELO, 2019).

Na década de 1960, as empresas começaram a focar em veículos compactos, criando o segmento de “carros de família”. Um dos modelos mais vendidos na época foi o VW Golf (que substituiu o Fusca) e o italiano Fiat Ritmo. Na Alemanha, enquanto a Volkswagen focou no mercado de massa, a Mercedes manteve sua tradição de automóveis de luxo, estratégia que foi seguida pela BMW. Na época, a Audi era a empresa considerada mais inovadora em termos tecnológicos e de mercado, e sua história representa a evolução e a consolidação da indústria automotiva no país: na crise econômica da década de 1930, Audi, DKW, Horch e Wanderer formaram a “Auto Union”. Após o fim da Segunda Guerra, a Mercedes adquiriu a maior parte da empresa que, posteriormente, foi vendida à VW (CANDELO, 2019).

Inicialmente, a Audi replicava os produtos da Volkswagen, mas, depois de algum tempo, começou a introduzir novas criações e estratégias de marketing. Assim, a VW decidiu por duas posições no mercado: com a Audi, ofereciam uma marca acima dos demais produtos da VW em termos de preço, qualidade e imagem, ficando responsável por um domínio de inovação na produção e no marketing, enquanto a VW continuava com seu foco no mercado de massas (CANDELO, 2019).

Com a crise do petróleo, na década de 1970, a Europa Ocidental entrou em um período de austeridade que afetou o modo de vida da população. A classe média viu seu poder de compra estagnar e, assim, cresceu o interesse em carros de baixo custo. Os nichos de carros esportivos e de luxo foram afetados e, ameaçados pelo crescimento das japonesas, empresas como Audi, BMW, Mercedes e Porsche desenvolveram uma nova estratégia de “marca premium”. Focando em novas tecnologias, precificação e uma imagem forte, pode-se observar como as alemãs estabeleceram sua diferenciação por meio de inovação, design e velocidade (CANDELO, 2019).

Posteriormente, a Alemanha começou a sofrer cada vez mais com a concorrência dos modelos japoneses e, em 1990, encontrou-se em uma situação na qual foi obrigada a internacionalizar-se e inovar cada vez mais para manter sua competitividade. A base doméstica alemã, todavia, auxilia na sua inserção mundial,

visto que possui um mercado exigente e investe na inovação, em P&D e no intercâmbio de tecnologia. Essa busca por complementaridade em outros mercados, então, pode ser vista

como um padrão de concorrência da indústria dos bens duráveis. A atuação no mercado internacional expõe a empresa ao contato com demandas mais variadas, o que aumenta a capacidade desta ao ajustamento a padrões de consumo, aumentando sua competitividade em diferentes regiões pelo melhor entendimento das demandas locais (FERRAZ et al., 1995; apud SPOHR, 2011, p. 30).

Nesse contexto, somente a exportação não seria forma suficiente de internacionalização, na medida em que a perda de flexibilidade e competitividade teve de ser superada por meio da criação de subsidiárias nos países-alvo dos produtos alemães, cortando custos de transporte e comunicação, além de eliminar barreiras de importação (ibid. 2011).

Nessas subsidiárias, as empresas alemãs introduziram um modelo de produção inspirado no toyotismo, por meio do qual foi criado um compartilhamento de plataformas através dos diversos modelos de automóveis produzidos. Com a pressão dos consumidores pelo “just-in-time”, melhor qualidade de componentes a custos menores, era imprescindível a maior participação das montadoras no processo de criação de produtos, diminuindo o número de fornecedores. Esse último fato acontece devido à possibilidade de um fornecedor prejudicar a imagem da montadora caso ofereça produtos que venham a apresentar defeitos futuramente ou que não atendam à exigência do mercado (DICKEN, 2010; apud SPOHR, 2011).

Observa-se, assim, um aumento da presença de montadoras em todos os mercados e regiões, além de participarem mais ativamente da formação de mercados de nicho (como o *premium*). Com o objetivo de complementar as suas ofertas com outros produtos, várias montadoras adquiriram marcas de outros segmentos. Esse fenômeno pode ser visto na compra das marcas Bentley, Bugatti e Lamborghini pela Volkswagen, e das marcas MINI e Phantom pela BMW (HENERIC et al., 2005; apud SPOHR, 2011).

Essas aquisições, que representam também a expansão internacional das empresas alemãs, oportunizou a manutenção da competitividade em relação às japonesas, além de contribuir para a diversificação da produção e aumento da

participação no mercado mundial. Essa estratégia tornou possível a superação da situação na qual as empresas se encontravam na década de 1990 por meio de

formação de cadeias de valor agregado entre matrizes e subsidiárias no exterior, a internacionalização de custos e a exploração de novos mercados, assim como o aproveitamento de suas vantagens de propriedade (know-how tecnológico, dimensão global, economias de escala formadas com seus fornecedores) junto com as novas vantagens de localização, ao se internacionalizarem em novos países (SPOHR, 2011, p. 33-34).

Essa competitividade da indústria alemã também pode ser analisada a partir do diamante de Porter (1990) e da teoria de *cluster* do autor (1998) apresentado no capítulo anterior.

A indústria automotiva alemã tem um mercado doméstico pequeno e de grande produção, o que acaba por orientar as empresas a competirem fora das fronteiras nacionais. Além disso, conta com inovações tecnológicas e melhorias contínuas, cooperação entre indústria e fornecedores, transferência de conhecimento e uma estratégia voltada ao crescimento a longo prazo (BECKER, 2006; apud SPOHR, 2011). Nesses aspectos, nota-se instrumentos de estratégia, estrutura e rivalidade empresarial, além de indústrias similares ou de suporte, instrumentos esses utilizados para analisar a vantagem competitiva de uma nação (PORTER, 1990).

Ademais, para Porter (1990), a inovação é fundamental para a criação da vantagem competitiva. Antecipando e atendendo às demandas de seus mercados, as empresas alemãs estão lidando com as mudanças que vêm ocorrendo desde a virada do século, com a introdução de novas tecnologias e do início de uma era digital. A Daimler, por exemplo, está investindo em serviços de mobilidade com o “Moovel”, ferramenta que oferece compartilhamento de carros, transporte público e bicicletas. Além disso, combina seus serviços de compartilhamento de veículos com a BMW (CANDELO, 2019).

Essa visão de transformação de mundo e necessidade de adaptação é fundamental para manter-se atuante e competitiva a longo prazo, e Dieter Zetsche, CEO da Daimler, mostra o entendimento da empresa para esses requisitos ao falar que “como pioneiros na engenharia automotiva, não deixaremos a tarefa de moldar a mobilidade urbana do futuro para os outros” (2018; apud CANDELO, 2019).

Atualmente, percebe-se a tendência de combinar os negócios tradicionais, orientados para os veículos em si, com os serviços de mobilidade. Com a transformação digital, as montadoras precisam defender o seu setor, abrindo novos segmentos de negócios. Empresas como “Audi, BMW e Mercedes Benz, possuem recursos, história e experiência para afirmar suas marcas”¹² (CANDELO, 2019, p. 190) no mercado, mantendo sua vantagem competitiva.

Para isso, como apontado na descrição sobre a teoria da vantagem competitiva de Porter (1990), a inovação é uma forma de gerar vantagem competitiva, e deve atender ou antecipar as necessidades domésticas e internacionais. Algumas indústrias tradicionais estão oferecendo serviços de mobilidade por meio de parcerias, como é o caso da Daimler. A empresa criou a “Moovel”, que oferece serviços como compartilhamento de carros (com a marca “Car2Go”), transporte público e bicicletas. Visando competir com a estadunidense Uber, a Daimler, em parceria com a BMW, combinou a “Car2Go” com a ferramenta bávara “Drive Now” (CANDELO, 2019).

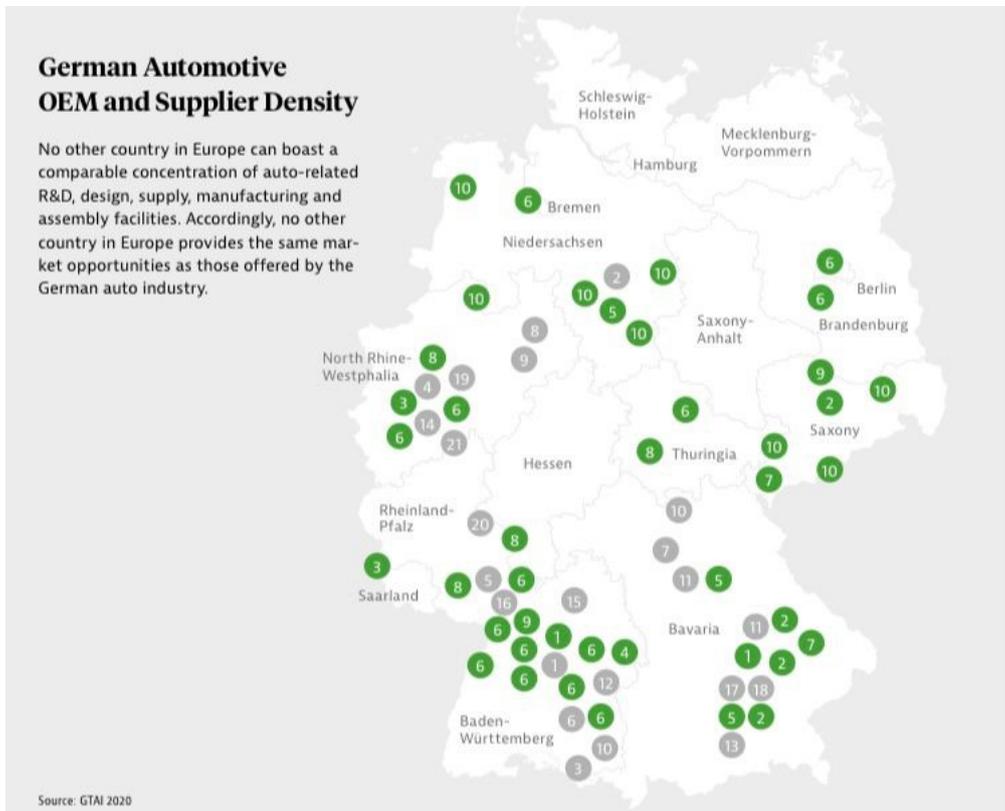
Em se tratando do nicho de carros elétricos, a Mercedes percebeu a necessidade de reinvenção e o problema da locação de plantas destinadas à produção dessa variedade de veículos. A solução foi utilizar a mesma linha de produção dos veículos a combustão, utilizando a capacidade das plantas a seu máximo. A competição nesse nicho está cada vez mais acirrada, com marcas de luxo, como Porsche, Audi, Mercedes e Jaguar criando certa rivalidade ao modelo S da Tesla, enquanto a Volkswagen compete diretamente com o modelo 3 da estadunidense no segmento de veículos de baixo custo (CANDELO, 2019).

Essas ações, de parcerias e investimentos para melhor aproveitamento de recursos, estão sendo consideradas formas de acelerar a chamada “cultura digital”. Para que esse fenômeno seja consolidado, algumas indústrias estão procurando estabelecer uma nova estrutura de parceiros e fornecedores menores para aumentar a complexidade tecnológica dos veículos, de forma a competir com empresas como Google e Apple (CANDELO, 2019). Esse processo pode ser influenciado pela presença de várias empresas alemãs que são beneficiadas mutuamente dentro dos

¹² Texto original: “[...] Audi, BMW, and Mercedes Benz, have resources, history, and experience to affirm their brands”

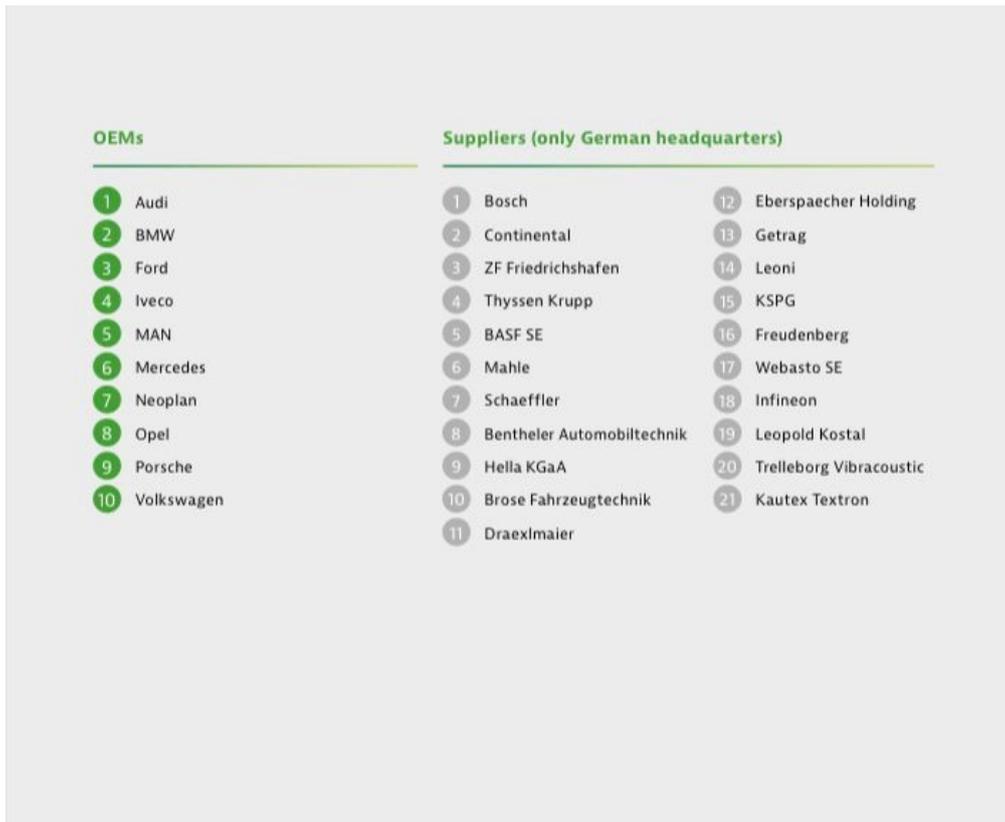
chamados “clusters”. As imagens abaixo retratam a presença de montadoras (em verde) e fornecedoras (em cinza) no território alemão.

Figura 4 – Localização de montadoras e fornecedoras automotivas na Alemanha



Fonte: Germany Trade and Invest (2020, p. 6)

Figura 5 – Legendas: montadoras e fornecedoras automotivas na Alemanha



Fonte: Germany Trade and Invest (2020, p. 7)

Vale ressaltar que um terço do valor de P&D mundial é proveniente de empresas alemãs. Ademais, outros dados merecem destaque: “mais de 60% do crescimento em P&D na Europa é originado pelo setor automotivo alemão; 24% do total da receita da indústria doméstica é gerado pela indústria automotiva; e 75% dos carros produzidos na Alemanha em 2019 tinham como destino o mercado de exportação”¹³ (GERMANY TRADE AND INVEST, 2020, p. 2).

O país é o principal mercado automotivo da Europa em termos de produção e vendas (em 2019, cerca de 4,6 milhões de veículos de passeio foram produzidos em território nacional). Além disso, 18 das 100 maiores fornecedoras do setor automotivo são de origem alemã. Em termos de P&D, as empresas automotivas nacionais gastaram cerca de EUR 25,5 bilhões em 2018. Na exportação, veículos de passeio e

¹³ Texto original: “+60% R&D growth in Europe created by German automotive sector; 24% of total domestic industry revenue generated by automotive industry; 75% of cars manufactured in Germany in 2019 destined for export markets”

veículos leves geraram uma receita de cerca de EUR 282,4 bilhões em 2019, representando mais de 13% de toda exportação alemã (GERMANY TRADE AND INVEST, 2020).

Nesse mesmo ano, as exportações de carros tiveram como principal destino o mercado estadunidense (14,2% das exportações), seguido do mercado europeu. Neste, o Reino Unido ficou em primeiro lugar, com 12,7%, seguido da França (6,84%), Itália (6,31%), Bélgica (3,96%) e Espanha (3,56%). Em terceiro lugar fica a região asiática, com a China representando 11,8%, enquanto a Coreia do Sul ficou com 3,59% e o Japão com 3,57% (OEC, 2019).

A partir das imagens, pode-se perceber a alta concentração de indústrias relacionadas ao setor automotivo na região de Baden-Württemberg, objeto deste estudo. Porém, antes de adentrar mais profundamente no *cluster* automotivo do sudoeste alemão, vale destacar a história de algumas das maiores indústrias automotivas alemãs, de forma a ressaltar a relevância do país na história do setor.

Volkswagen

Como apontado anteriormente, a Volkswagen começou como um projeto de motorização em massa, com o “carro do povo”. Porém, a ideia foi deixada em segundo plano durante a Segunda Guerra Mundial, tendo em vista a necessidade de utilização das plantas industriais para a produção de armamentos. Foi somente com a ocupação administrativa da indústria pelos britânicos em 1945 que foi retomada a produção de automóveis civis (CANDELO, 2019; VOLKSWAGEN AG, 2015).

A empresa teve um papel importante para a reestruturação local na época, visto que oferecia trabalho, moradia e comida. O interesse por parte do Governo Militar Britânico se devia à necessidade de aumento de meios adicionais de transportes a serem ofertados após o final da guerra, o que salvou a empresa alemã da falência. Essa ocupação também garantiu as condições indispensáveis para eliminar as desvantagens que a indústria possuía em relação a seus competidores (VOLKSWAGEN AG, 2015).

Primeiramente, desenvolveram o setor de serviços e de distribuição da empresa, tendo o primeiro recebido instruções dos Engenheiros Elétricos e

Mecânicos Reais. A organização de serviços de vendas para o público foi, então, programada para 1946. Também receberam contribuições de distribuidoras e de serviços gerenciais, que geraram parcerias benéficas para ambos os lados. Em 1947, os britânicos decidiram pela exportação de produtos da marca Volkswagen que, infelizmente, estava sofrendo com a crise de abastecimento e não conseguiam alcançar as metas de veículos produzidos. Foi somente no ano seguinte que a ideia foi colocada em prática com êxito (VOLKSWAGEN AG, 2015).

No mesmo ano, um total de 4.385 veículos foram exportados para países como Holanda, Suíça, Bélgica, Luxemburgo, Suécia e Dinamarca. Em 1949, mais de 15% da produção da Volkswagen foi exportada para o mercado europeu. Essa conquista do mercado externo e a obtenção de uma vantagem competitiva foi “graças à pintura de alta qualidade em cores atraentes, estofamento confortável, para-choques e calotas cromados”¹⁴ (VOLKSWAGEN AG, 2015, p. 39).

No começo da década de 1950, a empresa já era considerada um símbolo do milagre econômico alemão. Combinando produção em massa, orientação para o mercado global e a integração da força de trabalho, a VW consolidou sua estratégia de crescimento. Por meio da exportação de 1.253 veículos para o Brasil, a partir da metade da década, a América do Sul se tornou um dos focos das atividades corporativas da empresa alemã. Apesar dos problemas com a instabilidade política brasileira da época e da competição das empresas estadunidenses, a Volkswagen, graças aos seus atributos de engenharia e a qualidade de seus produtos, conquistou mercados europeus, americanos e africanos (VOLKSWAGEN AG, 2015).

A empresa demandava grandes investimentos de seus distribuidores, de modo a garantir um serviço profissional a seus consumidores. Ademais, acreditava que o seu sucesso deveria vir com habilidades avançadas de seus empregados e fornecedores e qualidade de suas peças. A empresa era a maior exportadora de carros em 1963, ano em que “vendeu cerca de 60% da sua produção para os mercados europeus e para os EUA, onde a popularidade do Fusca era tão grande quanto em casa” (VOLKSWAGEN AG, 2015, p. 82). Logo, a popularidade da VW é

¹⁴ Texto original: “[...] Thanks to high-quality paintwork in attractive colours, comfortable upholstery, chrome bumpers and hub caps [...]”

incontestável na época, fabricando produtos de baixo e alto custo, oportunidade consolidada com a compra da Audi.

No entanto, estava com dificuldades de penetrar os mercados francês e italiano, e passou por um período de recessão em 1966. No ano seguinte, precisou diminuir o número de veículos fabricados, visto que a demanda no mercado doméstico também entrou em declínio. Nessa época, também estava contando com uma maior competição de empresas europeias do setor, que estavam aumentando o nível de qualidade e criando novos recursos para seus produtos (VOLKSWAGEN AG, 2015).

A crise nas vendas, por sua vez, mostrou que a produção em massa estava sofrendo com pressões das mudanças nos meios de produção. A eficiência da produção da empresa diminuiu, na medida em que a variedade de modelos sendo produzidos aumentou. A produção em massa, a maior vantagem competitiva da VW, precisava do desenvolvimento da motorização e maior competição em mercados chave para, então, manter-se conveniente (VOLKSWAGEN AG, 2015).

A concorrência com os produtos japoneses tornou notável que a competição no setor automotivo não poderia ser vencida somente por uma batalha de preços. A partir de 1980, a Volkswagen investiu em mudanças estruturais, aumentando a flexibilidade empresarial de modo a adaptar o volume de produção e seus modelos. Com as mudanças no setor automotivo mundial, a VW evoluiu para uma aliança multimarcas com uma “rede de produção global”¹⁵ (VOLKSWAGEN AG, 2015, p. 144).

Com os preços mais altos de energia e a instabilidade nos mercados internacionais, viu-se a necessidade de criação de novos conceitos de design e de produtos. A Volkswagen inovou por meio de avanços na engenharia automotiva e na produção flexível. Investindo em uma produção global, a cooperação internacional foi fundamental para a nova estratégia da empresa. O grupo se desenvolveu rapidamente, com plantas em cinco continentes. Com negócios no leste europeu e na

¹⁵ Texto original: “[...] global production network”

Ásia, manteve plantas com custos baixos em mercados estratégicos (VOLKSWAGEN, 2015).

Enquanto os anos 1980 foram um período de internacionalização da empresa, na década de 1990, a VW estava focada em melhorias de produtividade e ganhos de poder, concentrando-se em diversidade de produtos. Em 1998, a montadora comprou a Bentley, a Lamborghini e a Bugatti, visando expandir a oferta de produtos no segmento de luxo. No início do século XXI, o Grupo Volkswagen estava priorizando a padronização da sua estrutura de produção (VOLKSWAGEN AG, 2015).

Em 2007, foi formulada a ideia de transformar a VW na maior e mais sustentável montadora de carros, tornando-se a empresa mais inovadora até 2018. Com o objetivo de se fortalecer em mercados emergentes, construiu plantas em países como Índia e Rússia. Desde 1985, a Volkswagen já está presente na China, mas foi na primeira década dos anos 2000 que a empresa teve o país asiático como o maior mercado para seus produtos. Por meio de suas novas estratégias, a empresa tem o objetivo de cumprir com sua responsabilidade para a humanidade e o meio ambiente (VOLKSWAGEN AG, 2015).

Bosch

Em 1886, Robert Bosch abriu uma oficina de mecânica de precisão e engenharia elétrica em Estugarda. Bosch realizava trabalhos como instalação de sistemas telefônicos e campanhas elétricas, e começou a desenvolver um projeto de produção de ignição por magneto. A partir de 1897, começou a instalar esses dispositivos em automóveis, tornando-se o único fornecedor confiável. A partir de 1902, com o sistema de ignição magnética de alta tensão com vela de ignição, desenvolvido pelo engenheiro da empresa, Gottlob Honold, o caminho da Bosch estava aberto para tornar-se um fornecedor líder no setor automotivo mundial (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

Nessa época, ocorreu uma das maiores corridas internacionais, o que foi uma chance para as empresas automotivas demonstrarem os seus produtos, e a vitória de uma mulher belga em um carro da Mercedes, com um sistema de ignição da Bosch, que fez a fama da empresa alavancar. Logo, os jornais dos Estados Unidos já estavam fazendo propaganda da Bosch, que teve suas vendas duplicadas dentro de

um ano. Foi em 1912 que montou sua própria empresa em solo norte-americano, na cidade de Springfield, estado de Massachusetts (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

A partir de 1913, a Bosch começou a lançar produtos como: um sistema de iluminação elétrica, um gerador, um regulador e uma bateria. Essas ferramentas tornaram as viagens noturnas de automóveis mais seguras. Contudo, a concorrência estava alcançando a qualidade dos produtos da Bosch, fabricando de forma mais rápida e mais barata. Assim, foi necessário a introdução de linhas de montagem em 1925, de modo a encarar a competição com as demais indústrias (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

Em 1927, a empresa inovou por meio da criação da bomba injetora de diesel. A primeira delas chegou ao mercado de automóveis em 1936, sendo anteriormente utilizada somente em caminhões. Contudo, com o começo da Segunda Guerra Mundial, a empresa teve que voltar suas operações para a produção militar. Em 1945, mais de 50% das instalações da Bosch em território alemão haviam sido destruídas pelos Aliados, visto que eram fornecedores estratégicos para os militares alemães (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

De modo a voltar a empregar seu pessoal e pagar salários, a empresa teve de fabricar painéis com capacetes de aço, carrinhos de mão e guarda-chuvas. Os produtos mais complexos a voltarem a ser produzidos foram as velas de ignição, que seriam destinadas aos veículos militares dos novos ocupantes do território. Nessa época, as vendas internacionais da empresa estavam quase zeradas. Graças às suas relações de anos com países como Brasil e Índia, a Bosch conseguiu desenvolver uma rede global aos poucos. Todavia, foi somente no início dos anos 1960 que as vendas internacionais superaram os 20% das vendas totais (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

Nesse período, a Bosch também havia começado a desenvolver componentes eletrônicos. Foram introduzidos os transistores e os circuitos integrados, semeando o campo da eletrônica na empresa, que agora é um de seus ramos centrais. A Bosch também estava investindo nos setores de hidráulica móvel, eletrônica médica, tecnologia de rádio e tecnologia de embalagem. A partir de 1970, o setor eletrônico da empresa começou a moldar o sucesso da empresa, que é visto até hoje. Um dos

produtos mais simbólicos é o sistema de freios antibloqueio ABS, que foi transformado em um padrão técnico em engenharia automotiva. Na década de 1980, a empresa entrou no setor de tecnologia para satélites espaciais e telefones celulares, de modo a implementar as redes de telecomunicações (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

Com o fim da Guerra Fria, a Bosch já tinha plantas em 13 países do leste europeu, com sua parcela de vendas para fora da Alemanha aumentando de 51% em 1990 para cerca de 72% em 2000. Ademais, a partir da abertura do mercado chinês, a Bosch também se fortificou na Ásia, estando presente no Japão, na Índia e nos países do sudeste asiático. Nessa época, também se firmou como uma produtora regional no continente, com um escritório de representação em Pequim (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

A partir de 2003, estabeleceu um setor de negócios para dispositivos pequenos e leves com baterias de íon de lítio. Em 2011, investiu nas bicicletas elétricas e expandiu suas atividades tradicionais, com a compra de antigas joint-ventures como *ZF Lenksysteme* e *Bosch und Siemens Hausgeräte*, fortalecendo-se na área de eletrodomésticos habilitados para web e automóveis autônomos. A era digital abriu novas oportunidades de negócios para a Bosch, como software e produtos baseados na internet e na proteção de dados. Tem o objetivo de dedicar-se no desenvolvimento de casas inteligentes e comunicação autônoma entre as máquinas de uma fábrica (ROBERT BOSCH GMBH, 2021).

Por meio da colaboração com a Mercedes Benz, a Bosch visa, atualmente, entrar no mercado de carros autônomos. A empresa busca evitar a competição com fabricantes de automóveis tradicionais, de modo a não perder clientes; então, está tentando entrar no setor de mobilidade a partir de instrumentos de software. A empresa está adotando uma abordagem “de dentro para fora e de fora para dentro”, promovendo uma cultura de startup, com sua inovação focada no cliente (AUTOMOTIVE NEWS, 2018; apud CANDELO, 2019).

Daimler-Benz

Anteriormente, foi abordada a história do automóvel moderno, destacando a participação de Gottlieb Daimler e Carl Benz. Juntos, colecionam “conquistas como a construção do primeiro ônibus, do primeiro caminhão com motor a gasolina e do primeiro caminhão a diesel do mundo” (MERCEDES-BENZ & VANS BRASIL, 2021).

Após o desenvolvimento lento dos primeiros automóveis, ainda no século XIX, tanto a DMG quanto a Benz & Cie. estavam focadas na produção de veículos comerciais durante os primeiros anos de 1900. No entanto, com o prelúdio da Primeira Guerra Mundial, a produção das empresas voltou-se às necessidades de uma economia de guerra, e ambas se tornaram as maiores fabricantes de motores aeronáuticos da Alemanha (DAIMLER AG, 2021).

Como durante a guerra não haviam sido feitos trabalhos de desenvolvimento no setor de veículos civis, a indústria automotiva nacional estava passando por grandes dificuldades. Ademais, havia um número crescente de empresas que operavam no setor de armamentos, dedicando-se a entrar no setor automotivo. Em 1928, contudo, a Mercedes conseguiu melhorar seus níveis de exportação, sendo representada com seus modelos de carros médios e luxuosos (DAIMLER AG, 2021).

Apesar desse recomeço, a empresa teve de voltar-se, novamente, à produção de armamentos, visto que havia uma nova guerra pela frente. Até o final de 1942, a produção de automóveis de passageiros estava paralisada. O ramo mais importante, assim, foi o de produção de caminhões. No final da Segunda Guerra Mundial, a Daimler-Benz (que havia sido criada em 1926) tinha perdido todas suas subsidiárias, afiliadas e filiais estrangeiras (DAIMLER AG, 2021).

Foi em 1947 que a produção havia sido retomada em todas as fábricas da dupla. Apesar da situação financeira caótica, a empresa já apresentava um lucro após a reforma cambial de 1948. Entre 1949 e 1960, a indústria automotiva alemã estava em crescimento, e a Daimler-Benz AG recuperou sua posição, quebrando um recorde de vendas em 1954. Nessa época, a empresa deteve o monopólio de motores a diesel e “os altos números de vendas de todos os carros da marca Mercedes-Benz tornaram-se um símbolo do milagre econômico alemão”¹⁶ (DAIMLER AG, 2021).

¹⁶ Texto original: “The high sales figures for all the cars of the Mercedes-Benz brand became a symbol of the German economic miracle”.

A empresa estava expandindo com suas vendas no território europeu e, em 1955, manteve relações comerciais com 178 distribuidores ao redor do mundo. A internacionalização da empresa passou por renovações, focando em sucessos no automobilismo para reavivar o nome da marca. Em países como Argentina, Brasil e Índia, que contavam com licenças concedidas pelos governos com o objetivo de acelerar a industrialização, a Daimler-Benz viu a oportunidade de conquistar novos mercados nos quais poderia estabelecer fábricas de produção (DAIMLER AG, 2021).

Em 1958, a demanda estava superando a capacidade de oferta da empresa, na medida em que teve de assumir a montadora Auto-Union para garantir a expansão da produção. A partir de então, a Daimler-Benz manteve uma posição de destaque nos mercados internacionais, fornecendo automóveis para clientes exigentes. Nessa época, a empresa continuou apresentando um crescimento constante, que não foi interrompido nem pela crise do petróleo de 1973 (DAIMLER AG, 2021).

No final da década de 1970, com a segunda crise do petróleo, a emergência das questões ambientais e a concorrência asiática, a empresa precisou de um maior desenvolvimento e aproveitamento das oportunidades para os carros de alta qualidade. Em 1993, entraram em um acordo de cooperação com a Detroit Diesel Corporation (DDC) - que posteriormente seria comprada pela alemã - com o objetivo de “desenvolver, produzir e comercializar um motor diesel para caminhões e ônibus pesados” (DAIMLER AG, 2021).

Com o avanço da globalização, a empresa teve seu foco voltado à melhoria da sua posição competitiva em novos campos de negócios. Em 1995, começou sua produção em Tuscaloosa e, em 1998, formou a DaimlerChrysler AG por meio da fusão com a Chrysler Corporation, de modo a aprimorar a competitividade das duas empresas. Além disso, a aquisição de participações nas asiáticas Mitsubishi Motors e Hyundai Motor Company tornaram a empresa um grupo automotivo líder no mercado internacional. Visando perspectivas mais favoráveis para o longo prazo, ambas as ações foram cortadas mais para a frente (DAIMLER AG, 2021).

Em 2008, devido à crise imobiliária nos EUA, o setor automotivo foi profundamente afetado. Em 2009, a Daimler aumentou seu capital e ganhou a Aabar Investments PJSC, empresa de investimentos em Abu Dhabi. Com uma melhoria na

posição financeira, foi possível continuar a investir grandes quantias em desenvolvimento. Tanto o setor de automóveis de passageiros como o de veículos comerciais foram expandidos, com vista a negócios em potenciais mercados. Foi realizada uma cooperação com a *Beijing Automotive Industry Holding Company* (BAIC), que produz algumas classes de automóveis para o mercado asiático (DAIMLER AG, 2021).

Após as dificuldades da crise econômica de 2008, a empresa conseguiu um retorno nas vendas de todas suas divisões. Assim, é notável que

mesmo depois de 125 anos, a Daimler AG mantém o espírito pioneiro e os padrões de qualidade excepcionais dos fundadores originais e define o ritmo na indústria automotiva internacional com produtos de alta qualidade e tecnologicamente inovadores¹⁷ (DAIMLER AG, 2021).

Logo, com o objetivo de expansão e afirmação de sua liderança, a empresa criou a estratégia “Mercedes-Benz 2020”, esforçando-se para se tornar a principal empresa em vendas unitárias do segmento *premium*.

Em 2017, juntou-se à Bosch para promover o desenvolvimento da direção automatizada e sem motorista, contando com a experiência da fabricante *premium* líder mundial e experiência do fornecedor em sistemas e hardware. Já em 2019, construiu uma fábrica na Polônia para expandir sua rede de produção de baterias. Ademais, conta com o projeto “Ambição 2039”, cujo objetivo é transformar sua gama de automóveis de passageiros para ser neutra em gás carbônico a partir daquele ano, inclusive na produção. Com a pandemia do coronavírus em 2020, destaca-se a importância das futuras ações da Daimler, que mantém seus objetivos sustentáveis (DAIMLER AG, 2021).

¹⁷ Texto original: “Even after 125 years, Daimler AG carries on the pioneering spirit and outstanding quality standards of the original founders and sets the pace in the international automotive industry with high-quality, technologically innovative products”.

4 O CLUSTER AUTOMOTIVO DE BADEN WÜRTTEMBERG

A região de Baden Württemberg está localizada no sudoeste da Alemanha, fazendo fronteira com os estados da Baviera, Renânia-Palatinado e Hesse, além de França e Suíça. Com uma superfície de 35.752 km² e uma população de 11,06 milhões de habitantes, Baden Württemberg é o terceiro estado mais populoso do país. O estado é considerado líder em inovação e economia, contando com grandes corporações e empresas de pequeno e médio porte com histórico de sucesso (EUROPEAN COMMISSION, 2021a).

Em 2018, o PIB da região totalizou EUR 504,2 bilhões, representando 15% do PIB alemão - ficando atrás somente da Renânia do Norte-Vestfália e da Baviera - sendo que o PIB per capita foi de EUR 41.900 no mesmo ano (EUROSTAT, 2020; apud EUROPEAN COMMISSION, 2021a). Como apontado no início dessa pesquisa, as exportações de Baden Württemberg são expressivas; por isso, a região é o principal estado exportador da Alemanha, e os principais destinos de seus produtos são os Estados Unidos, a China, a Suíça, a França e a Holanda. Em 2020, a exportação de automóveis e peças chegou a somar EUR 26.2 bilhões (THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY, 2021b).

Assim, o ponto mais forte da economia regional é a indústria automotiva, que representa um quarto do volume de negócios industrial, seguida dos setores de engenharia mecânica, metalúrgica e elétrica. O estado “é altamente industrializado em comparação com a média nacional (setor agrícola, 1,2%, manufatura e construção 27,2% e setor de serviços 71,6%)” (EUROSTAT, 2020; apud EUROPEAN COMMISSION, 2021a). Além disso, em 2017, 468.349 empresas de pequeno e médio porte estavam localizadas em Baden Württemberg, representando 99,53% do total de empresas da região (BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019; STATISTISCHES BUNDESAMT, 2020; apud EUROPEAN COMMISSION, 2021a). A tabela abaixo mostra a expressiva participação da indústria automotiva em Baden Württemberg.

Figura 6 – Lista das maiores empresas de BW

Posição	Nome	Local	Indústria	Total de vendas em bilhões de euros (2014)	Número de empregados em Baden Württemberg
1	Daimler AG	Stuttgart	Automotiva	129,87	101.000
2	Schwarz-Gruppe	Neckarsulm	Varejo	79,30	n/a
3	Robert Bosch GmbH	Stuttgart	Automotiva	48,95	51.257
4	PHOENIX Group	Mannheim	Atacado (farmacêutica)	22,57	1.045
5	Celesio AG	Stuttgart	Atacado (farmacêutica)	22,33	n/a
6	EnBW Energie Baden-Württemberg AG	Karlsruhe	Energia	21,00	14.442
7	ZF Friedrichshafen AG	Friedrichshafen	Automotiva	18,41	8.520
8	SAP AG	Walldorf	Software	17,56	n/a
9	Porsche AG	Stuttgart	Automotiva	17,21	14.500
10	HeidelbergCement AG	Heidelberg	Material de construção	12,61	-1.500

Fonte: adaptado de European Commission (2021c, p. 7)

A Alemanha é reconhecida pela qualidade *premium* de seus produtos, principalmente no setor da indústria automotiva, representada por empresas como BMW, Porsche, Audi e Bosch, além das demais companhias que formam o *cluster* automotivo. Dentre os *clusters* voltados para a exportação, o automotivo está entre os maiores do país e emprega o maior número de pessoas. O que contribui para o seu sucesso é o ambiente apropriado, com forte capacidade de pesquisa e tecnologia sustentável (ZHAKIYANOV et al., 2015).

A presença de várias indústrias relacionadas e a possibilidade de comunicação e trocas entre fornecedores e pesquisadores faz com que seja favorável a criação de inúmeros *clusters* na região. Em Baden Württemberg, observa-se a presença de aproximadamente 110 *clusters* de cerca de 30 setores, como processamento de alumínio, energia, *software* corporativo, economia criativa, processamento de plásticos, intralógica e engenharia mecânica, para nomear alguns que se relacionam com o *cluster* automotivo (ZHAKIYANOV et al., 2015; CLUSTERPORTAL BADEN-WÜRTTEMBERG, 2021; BW-INVEST, 2020).

Levando em conta a história nacional com a produção de automóveis, nota-se a oportunidade de formação de um *cluster* específico para o setor na região de Baden

Württemberg, considerando os recursos presentes e as condições de demanda locais. É essa demanda local, sustentada pelo alto PIB per capita, que promove o foco das empresas locais para o setor de carros *premium*. Em 2012, 23,2% dos veículos registrados no país eram do setor de luxo. Além disso, em 2016, “mais da metade dos veículos de passageiros vendidos na Europa e quase dois terços dos carros de luxo comercializados no mundo foram projetados na Alemanha” (FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG, 2018; apud STAPLES, 2019; BEKKER, 2012; apud ZHAKIYANOV et al., 2015).

A essência *premium* do *cluster* está ligada aos investimentos no setor, sendo “o maior receptor de Investimento Estrangeiro Direto (IED) no país, com mais de 44% do total de investimentos”¹⁸ (ZHAKIYANOV et al., 2015, p. 12). Com a escassez dos recursos naturais na região de Baden Württemberg, o governo local precisou concentrar seus investimentos em recursos humanos, fomentando qualidade em educação e maior financiamento para pesquisas. Como resultado, existe uma gama de universidades técnicas e institutos estaduais de pesquisa na região (ZHAKIYANOV et al., 2015).

Várias empresas se deslocaram da Alemanha Oriental para Baden Württemberg durante a década de 1960, sendo elas dos setores de mecânica de precisão, maquinário e automotivas. Logo, a formação do *cluster* local se deu não só pela presença de montadoras e institutos de pesquisa, mas também por fornecedoras (ZHAKIYANOV et al., 2015). Podemos dividir as empresas do *cluster* automotivo de Baden Württemberg em dois grupos: a) montadoras; e b) fornecedoras. No primeiro, temos, por exemplo, Audi, Iveco, Mercedes e Porsche; no segundo, por sua vez, está a Bosch (freios, controles, sistemas de combustível e de direção), a ZF Friedrichshafen (peças de transmissão), a Mahle (autopeças), a Brose Fahrzeugteile (componentes para portas, assentos e carrocerias), a Eberspächer (escapamento e refrigeração) e a KSPG (pistões de motor a gasolina e a diesel).

São diversas as organizações base que fomentam as atividades econômicas no território alemão. Para a indústria, tem-se a Associação de Comércio e Indústria; para o setor automotivo, a Federação Alemã da Indústria Automotiva; para a

¹⁸ Texto original: “the largest recipient of Foreign Direct Investment (FDI) in the country amounting to over 44% of the total investments”

engenharia, a Associação Alemã de Fabricantes de Máquinas e Plantas. A região também conta com uma rede de agências de apoio, como as câmaras de comércio e institutos de colaboração que oferecem assistência à entrada de pequenas e médias empresas nos mercados mundiais. As Câmaras de Indústria e Comércio “são sociedades de direito público e a adesão é obrigatória para todas as empresas industriais e comerciais”¹⁹ (COOKE; MORGAN, 1994, p. 414).

Tendo em vista as tendências futuras para o setor automotivo, nota-se a falta de indústrias de baterias e de engenharia de software na região. Além disso, a Europa sofre com um excesso de capacidade, que resulta no decréscimo da venda de carros. Enquanto as grandes montadoras não observaram muitas repercussões negativas devido à sua capacidade de diversificação global, os fornecedores de médio e pequeno porte não conseguirão enfrentar grandes adversidades e a perda de sua relevância (MOHR, 2013; apud ZHAKIYANOV et al., 2015).

É evidente que o *cluster* automotivo de Baden Württemberg é de extrema importância para o futuro econômico da região e também do país. Em nível nacional, o governo alemão deverá buscar alternativas para enfrentar o envelhecimento e declínio da população, além de investir e financiar tecnologias. Enquanto isso, o *cluster* deverá incentivar o estudo de disciplinas como ciência, tecnologia, engenharia e matemática, de modo a facilitar o aproveitamento de oportunidades e aumentar a competitividade da região. Uma forma de garantir seu sucesso é investir na cultura empresarial, melhorar o acesso ao capital e, conseqüentemente, estimular a produtividade dos trabalhadores, garantindo a capacidade empresarial do país (ZHAKIYANOV et al., 2015).

São as novas tecnologias e modelos de negócios que colocam em risco a vantagem competitiva do *cluster* de Baden Württemberg. A carência de empresas de *software* e de baterias na região e sem experiência com estações de carregamento colocam a indústria alemã em desvantagem. No entanto, ainda que esteja improvisando no setor de *software* para enfrentar as empresas asiáticas, observa-se a inclusão, no projeto “Estratégia *High Tech* 2025”, do objetivo de aumentar a produção de baterias no país (DEUTSCHE WELLE, 2007; FEDERAL MINISTRY OF

¹⁹ Texto original: “[...] are public law corporations and membership is compulsory for all industrial and commercial firms”

EDUCATION AND RESEARCH, 2021). O foco contínuo no segmento de veículos *premium* e a agilidade no design, a previsão da demanda dos consumidores e a rápida entrega de produtos ao mercado, além da procura por expansão e criação de parcerias por meio de *joint ventures* pode apresentar uma forma mais eficiente de competição (ZHAKIYANOV et al., 2015).

4.1 O papel da inovação no *cluster* automotivo

Sabe-se a importância da tecnologia para o desenvolvimento econômico, além da capacidade de aprendizagem e absorção para adotar novas tecnologias na base produtiva de um país. Por meio do Sistema Nacional de Inovações (SNI), um Estado ou região possui um conjunto de fatores que proporcionam a manifestação de capacidades inovativas, como instituições educacionais, universidades, empresas e até mesmo entidades governamentais (SOLOW, 1957; NELSON; ROSENBERG, 1993; apud SANTOS, 2014).

Na Alemanha, a formulação de políticas é uma responsabilidade dividida entre a federação (*Bund*) e os estados (*Länder*), por meio da qual o primeiro se dedica às áreas de relações exteriores, segurança, moeda e telecomunicações, e o segundo concentra-se na educação, saúde e policiamento, por exemplo. Os campos da ciência, tecnologia e indústria, por sua vez, são supervisionados pelos dois setores do governo (COOKE; MORGAN, 1994). Logo, as habilidades tecnológicas serão resultado dos ambientes locais, regionais e nacionais nos quais estão inseridas. Regiões que são bem-sucedidas possuem um contexto institucional e redes regionais que complementam as atividades das empresas locais (FUCHS; WASSERMANN, 2004).

Nota-se que a principal ação do governo alemão para o fortalecimento do seu SNI foi investir no desenvolvimento de um sistema educacional competitivo. Ademais, é responsável pela aplicação de políticas de educação e treinamento e investimentos em P&D; também influencia na adoção de políticas dentro das empresas. As firmas sempre tiveram um papel ativo no desenvolvimento tecnológico alemão, além de criarem cursos técnicos e superiores (MOWERY; ROSENBERG, 1998; AMSDEM, 2007; NELSON, 1993; apud SANTOS, 2014).

Juntando seus esforços, o setor privado e o setor público criaram laboratórios de pesquisa em áreas de interesse industrial. Destaca-se a criação de um instituto colaborativo entre o governo e a empresa Siemens, responsável pelo desenvolvimento de instrumentos de precisão, o que serviu para consolidar a empresa como um *player* global. No entanto, desde o pós-guerra, o Estado está mais envolvido na coordenação das ações dos atores responsáveis pelo desenvolvimento econômico (CAHAN, 1985; apud SANTOS, 2014).

Na década de 1980, por exemplo, o Ministério Federal da Economia começou a oferecer subsídios de emprego para engenheiros e cientistas, de modo a ampliar atividades de pesquisa em pequenas e médias empresas. Ademais, empresas da área de microeletrônica, biotecnologia e robótica receberam financiamentos para aumentar seus gastos em P&D. Já na década de 1990, a fusão entre o Ministério da Educação e Ciência e o Ministério da Pesquisa e Tecnologia buscou um maior fornecimento de recursos. As novas políticas tecnológicas ampliavam incentivos diretos e ofereciam uma maior infraestrutura educacional (ERGAS, 1987; MATESCO; HANSENCLEVER, 1996; apud SANTOS, 2014).

Até então, o estado de Baden Württemberg era considerado um modelo de economia regional, na medida em que contava “com baixos níveis de desemprego, altas taxas de investimento industrial e exportação, uma reputação de alta qualidade e produtos bem elaborados”²⁰ (COOKE; MORGAN, 1990; GABRIEL, 1990; HASSINK, 1992; MAIER, 1989; SABEL, 1989; SCHMITZ, 1992; SEMLINGER, 1993; apud FUCHS; WASSERMANN, 2004, p. 8). Nessa época, um dos principais problemas das economias regionais e nacionais era estabelecer e manter uma vantagem competitiva. Baden Württemberg tinha produtores especializados e voltados para a exportação, uma predominância de empresas de pequeno e médio porte e alta capacidade de inovação, características consideradas como uma solução eficaz para esse obstáculo (FUCHS; WASSERMANN, 2004).

A economia local depende dos laços entre as empresas ali sediadas, sendo elas de pequeno e médio porte e também firmas grandes, como Daimler-Benz, Bosch, SEL, Porsche e Hewlett-Packard (COOKE; MORGAN, 1994). Essas conexões

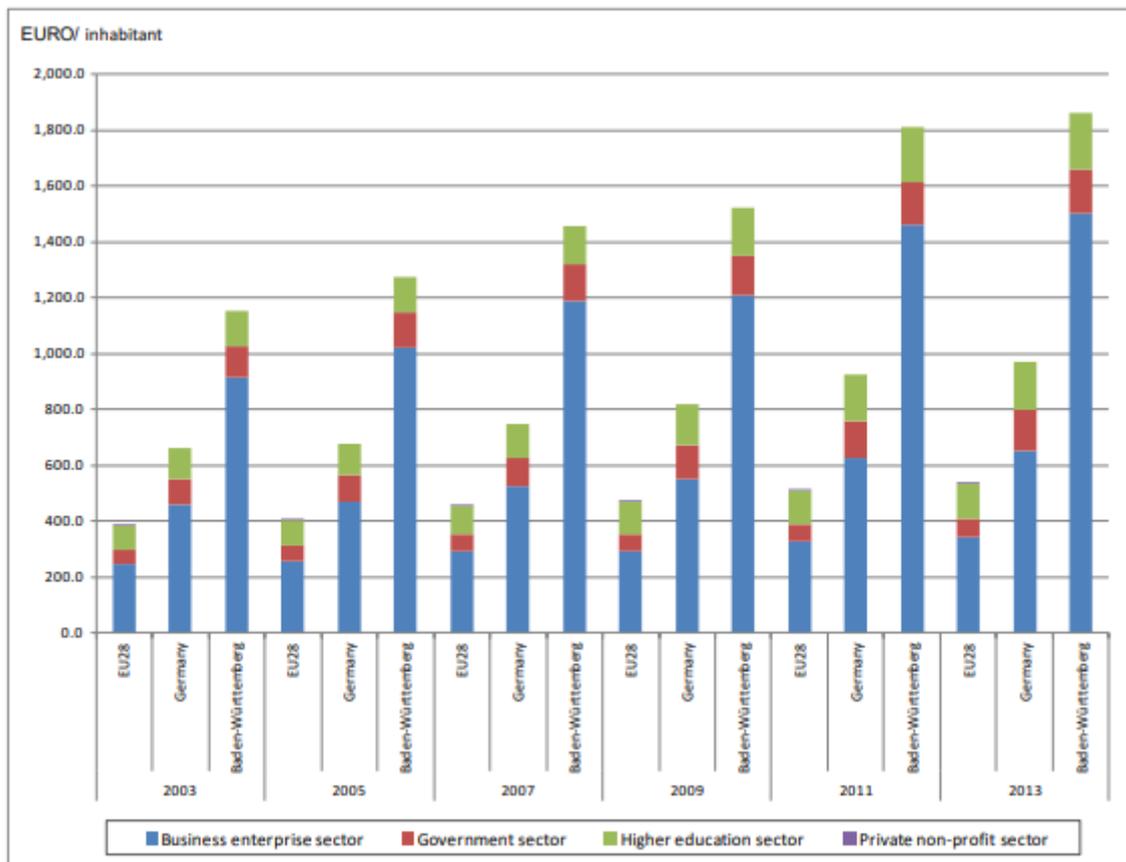
²⁰ Texto original: “With low levels of unemployment, high rates of industrial investment and export, a reputation for high quality, and well-engineered products”

oferecem uma gama de competências e tecnologias que auxiliam no desenvolvimento regional, além de contar, muitas vezes, com contribuições de redes externas. O sucesso econômico da região é atribuído à parceria “entre o governo estadual, indústrias dominantes, instituições financeiras, instituições de pesquisa e universidades”²¹ (WALLACE, 1994; apud FUCHS; WASSERMANN, 2004, p. 8).

Apesar do financiamento privado destinado à ciência e tecnologia superar o investimento público, a região de Baden Württemberg apresenta a maior densidade de P&D pública nacional, com um total de 152 centros de ensino superior e de conhecimento. Em nível regional, existem várias políticas destinadas ao fortalecimento do potencial de pesquisa, sendo uma das principais a transferência de tecnologia através dos Institutos Fraunhofer, atuando, sobretudo, nas áreas de ciências naturais e engenharia. As universidades, centros de pesquisa pública e institutos Max Planck, por sua vez, destinam-se à pesquisa básica e de longo prazo (COOKE; MORGAN, 1994). Na figura abaixo, observa-se o gasto em P&D de Baden Württemberg em comparação à Alemanha e à União Europeia entre os anos de 2003 e 2013.

²¹ Texto original: “[...] among state government, dominant industries, financial institutions, research institutions, and universities”

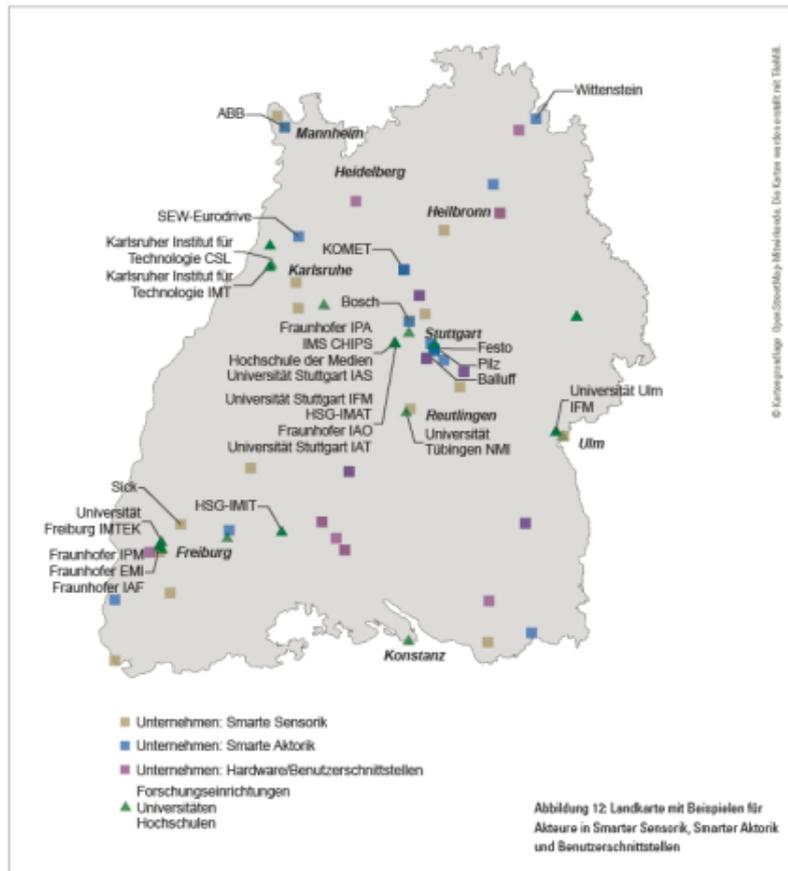
Figura 7 – Gastos em P&D em perspectiva (região e setor)



Fonte: European Commission (2021c, p. 27)

Em relação à pesquisa privada, o foco é predominantemente a pesquisa aplicada de curto prazo, desenvolvimento e teste, fenômeno esse presente também em laboratórios de pesquisa federais e institutos Fraunhofer, por exemplo. Ademais, a empresa *Steinbeis Stiftung für Wirtschaftsordnung* (StW) também se encarrega da transferência de *know-how*, descobertas científicas e testes de materiais e produtos, para as empresas de Baden Württemberg. A StW, além de estabelecer Centros de Transferência em entidades sem fins lucrativos, como universidades, também presta consultorias para o governo, que, por sua vez, financia o investimento em novas tecnologias (COOKE; MORGAN, 1994). Abaixo, pode-se ver a proximidade entre os centros e institutos de pesquisa e universidades, o que corrobora para a transferência de conhecimento e, conseqüentemente, para a vantagem competitiva do *cluster* automotivo.

Figura 8 – Mapa de centros de pesquisa e universidades em BW



Fonte: European Commission (2021c, p. 11)

Na temática de inovação, as empresas alemãs apresentam várias vantagens competitivas. Contudo, em face das mudanças que estão ocorrendo atualmente, as firmas devem levar em consideração, entre outras variantes, os seguintes obstáculos: a) o ciclo de vida dos novos automóveis está ficando mais curto; b) a complexidade do desenvolvimento e fabricação de um automóvel está aumentando, e as empresas não poderão dominar todas as etapas do ciclo produtivo; e c) os fornecedores estão ganhando mais valor na cadeia de produção. Para isso, observa-se a possibilidade de considerar a introdução de uma rede de inovação, de modo a aumentar a capacidade inovativa das empresas, variando os produtos e a complexidade tecnológica (CHANARON; RENNARD, 2007; BIRCHALL et al., 2001; MACNEILL; CHANARON, 2005; apud DICK; GLEICH; WALD, 2008).

Entre 2014 e 2020, o estado buscou aplicar o Programa Operacional do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) nas áreas de inovação e energia,

recebendo cerca de 247 milhões de euros do programa. Além disso, o estado contribui com aproximadamente a mesma quantia. As prioridades do projeto são: fortalecer P&D pública e privada; fortalecer a tecnologia e a transferência de conhecimento; promover a especialização nas áreas de mobilidade sustentável, energias renováveis, tecnologias ambientais, eficiência de recursos, saúde e produtos inteligentes; apoiar a transição energética; e apoiar o desenvolvimento sustentável (EUROPEAN COMMISSION, 2021b).

Por fim, vale ressaltar que o *cluster* automotivo de Baden Württemberg é um dos maiores e mais completos *clusters* automotivos no mundo, com cerca de mil fornecedores na região. Em 2017, gastou 9 bilhões de euros na indústria automotiva e, em colaboração com o governo federal, criou dois projetos relacionados ao setor de baterias. Os projetos dizem respeito tanto à produção quanto a testes de competência para os sistemas de baterias que serão elaborados no local, a partir de um orçamento de 20 milhões de euros (STATE OFFICE OF STATISTICS BW, 2018; apud BW-INVEST, 2020). Com os setores público e privado tomando iniciativas para temas emergentes na esfera automotiva e desenvolvendo suas capacidades, pode-se manter a vantagem competitiva do *cluster*.

4.2 A vantagem competitiva do *cluster* de BW

A relação de proximidade entre as empresas e os canais de comunicação entre elas promove *spillovers* tecnológicos e de conhecimento, que levam à competitividade na região. Por sua vez, é por meio do alto investimento em educação que se gera um nível de conhecimento de qualidade. Devido aos padrões de segurança e às normas ambientais, as empresas necessitam inovar nos produtos que oferecem ao mercado, no qual a demanda por automóveis *premium* é alta, especialmente no estado de Baden Württemberg (ZHAKIYANOV et al., 2015).

Em Baden Württemberg, o *cluster* automotivo, de engenharia mecânica e engenharia elétrica estão interligados por meio de redes intensivas de cooperação e comunicação. Essas conexões criam uma sinergia que contribui para a inovatividade e para o sucesso das indústrias locais. Ademais, outro fator importante para a formação do “maior, mais espesso e mais poderoso *cluster* automotivo da Europa”²²

²² Texto original: “[...] largest, thickest, and the most powerful auto cluster in Europe”

é a relação estabelecida entre fornecedores e compradores (MORGAN, 1994; apud FUCHS; WASSERMANN, 2004, p. 17).

Considerando todas as atividades realizadas no *cluster* automotivo de Baden Württemberg, percebe-se que estão empregadas mais de 440 mil pessoas, representando cerca de 6% da população ativa. Dessa forma, o setor contribui ativamente para a massa salarial e para a riqueza do estado. Além disso, observa-se que a indústria automotiva é uma das maiores inovadoras da região, contribuindo para a posição do estado como líder internacional em P&D. Logo, está ativamente ligado a iniciativas que promovem o sucesso do setor, incluindo o crescimento do mercado de veículos elétricos (“Iniciativa Estadual III”), de modo a garantir as vendas locais e, principalmente, internacionais, na medida em que depende dos mercados externos, em especial o chinês (BORMANN, 2018; STATE MINISTRY BADEN-WÜRTTEMBERG, 2018).

Com base no que foi apontado nesta pesquisa, abaixo são destacadas as características que justificam a vantagem competitiva do *cluster* automotivo de Baden Württemberg a partir da teoria do diamante de Michael Porter (1990):

Tabela 1 – Fatores do diamante de Porter encontrados em BW

Condições fatoriais (a posição da nação em fatores de produção, como mão de obra qualificada e infraestrutura, necessários para competir em determinada indústria)	O investimento em educação e a presença de universidades que oferecem ensino de qualidade na região proporcionam a mão de obra qualificada necessária para as indústrias. Além disso, conta com inúmeras empresas que também financiam a inovação, buscam estar ativamente presentes no fomento de P&D e auxiliam na promoção de um ambiente com constante desenvolvimento de produtos de alta qualidade.
---	---

<p>Condições de demanda (a natureza da demanda doméstica para o produto ou serviço da empresa)</p>	<p>Alta demanda na região por automóveis de luxo; crescente demanda por automóveis eficientes e com baixo consumo de combustível, além de veículos elétricos.</p>
<p>Indústrias similares ou de suporte (a presença ou ausência de fornecedores ou similares dentro do país)</p>	<p>Presença de diversas empresas montadoras e fornecedoras na região (ex.: Porsche, Daimler-Mercedes, Bosch), permitindo a criação de um <i>networking</i>, o que acaba gerando um ambiente propício para a formação de um <i>cluster</i>.</p> <p>Aproximadamente 740 empresas automotivas estão localizadas em Baden Württemberg, o que corresponde a cerca de um terço do total no território alemão (ZHAKIYANOV et al., 2015).</p> <p>Também conta com indústrias de ferro, aço e de tecnologia da informação (como a Siemens) (DÖGL et al., 2012; apud MAHMUD, 2019).</p>
<p>Estratégia, estrutura e rivalidade empresarial (as condições que controlam a criação, organização, administração e a natureza da rivalidade doméstica)</p>	<p>No <i>cluster</i> automotivo de BW, inúmeras empresas que competem dentro do mesmo nicho (montadoras de automóveis <i>premium</i> e também fornecedoras) estão localizadas perto umas das outras, o que aumenta a natureza competitiva do ambiente. Para “vencer”, as empresas buscam</p>

<p>Estratégia, estrutura e rivalidade empresarial (as condições que controlam a criação, organização, administração e a natureza da rivalidade doméstica)</p>	<p>diferentes estratégias de produção e vendas, além de outros serviços (ex.: Daimler pensa em competir com a Uber, investe em ferramentas de compartilhamento de carros, etc.).</p> <p>Contudo, essa proximidade também favorece esforços conjuntos por parte das empresas. Assim, o investimento em grupo em áreas como treinamento de mão de obra beneficiará a todos (ZHAKIYANOV et al., 2015).</p>
<p>Governo (invenções, guerras ou mudanças no mercado global)</p>	<p>O governo é dividido nos níveis federal e estadual, ambos responsáveis pelo desenvolvimento de um sistema educacional competitivo. Ademais, dedica-se à aplicação de políticas de educação e treinamento e investimentos em P&D, influencia na adoção de políticas dentro das empresas e cria políticas de transferência de tecnologia entre institutos e empresas.</p> <p>A melhor eficiência dos veículos alemães, em comparação a seus equivalentes americanos, por exemplo, deve-se aos altos preços da gasolina no país, o que faz com que as empresas busquem alternativas para satisfazer a demanda de seus clientes, adaptando-se à situação local (ZHAKIYANOV et al., 2015).</p>

<p>Governo (invenções, guerras ou mudanças no mercado global)</p>	<p>Ademais, está financiando projetos para o desenvolvimento de plantas de produção de baterias e está ativamente envolvido com objetivos sustentáveis para a mobilidade (como os automóveis elétricos).</p>
<p>Acontecimentos aleatórios (examinar a influência das políticas nas determinantes do sistema, seja por meio de regulação da demanda doméstica e até investimentos em educação)</p>	<p>Políticas locais, nacionais e regionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa Operacional do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) nas áreas de inovação e energia; - Orçamento de EUR 20 milhões para projetos de produção de baterias em BW; - Estratégia <i>High Tech 2025</i>; - Horizonte 2020 (investimento em energia sustentável e transportes ecológicos e integrados) (UNIÃO EUROPEIA, 2014a).

Fonte: elaborado pela autora, com base em Mahmud (2019, p. 5)

A partir da tabela, nota-se que algumas determinantes que caracterizam a vantagem competitiva do *cluster* automotivo de Baden Württemberg dependem de acontecimentos e instrumentos de nível regional. Esses fatores também influenciam na criação e na projeção de uma imagem de sucesso do *cluster* para o restante do mundo; isso faz parte da estratégia de *smart power*, que será analisada a seguir.

4.3 O *smart power* do *cluster* de BW

Como apontado anteriormente, o *smart power* é uma estratégia que combina aspectos do *hard* e do *soft power*; ou seja, mescla recursos militares e econômicos com características culturais e de política externa. Os interesses de um Estado, dessa forma, são promovidos através dos mais variados atores, por meio de alianças e, principalmente, pelo poder das ideias (NOSSEL, 2004; NYE, 2011; apud PINTO, 2016).

De acordo com a teoria de Nye (2011; apud PINTO, 2016), para ter sucesso em seu *smart power*, um Estado deve combinar recursos de sua estratégia com a difusão de poder entre os novos atores do sistema internacional. É necessário distinguir os recursos a serem utilizados em cada cenário, de modo a atingir os objetivos finais da estratégia. Ademais, como foi destacado no subcapítulo 2.4, as táticas de ação devem ser reformuladas sempre que necessário, levando em conta o contexto histórico, econômico, político, social e cultural; isto é, necessita-se de uma inteligência contextual.

Percebe-se, no caso do *cluster* automotivo de Baden Württemberg, que a formação do *smart power* se dá a partir da junção de elementos econômicos (por exemplo: demanda local), culturais (a história da região está ligada diretamente com a criação do automóvel moderno) e de política externa (por exemplo: recebe investimentos da União Europeia; e a maior parte da exportação do setor é para a região). Logo, é obtido o afastamento do jogo de soma zero (JACKSON; SORENSEN, 2013; GRIECO, 1993; apud PINTO, 2016), possibilitando um ganho para a região e para a nação como um todo; a Alemanha é conhecida como o “país dos automóveis”, depende extremamente das exportações do setor automotivo de BW e, tanto a nação como a União Europeia desfrutam do reconhecimento como polo de inovação.

Dessa forma, observa-se que o *smart power* do *cluster* depende de uma cooperação entre os governos nacional e local com entidades do setor privado e instituições de pesquisa. Além disso, conta com o apoio de políticas comunitárias da União Europeia, que oferecem financiamentos para projetos acerca de temas e demandas emergentes na região. Como ressaltado neste trabalho, as empresas privadas possuem uma posição de extrema importância no incentivo e investimento em P&D e inovação. Além disso, contam com a participação de agências e institutos de pesquisa, universidades e demais organismos que promovem um conhecimento

estratégico, sendo influenciados por aspectos culturais e econômicos, e políticas nacionais e regionais de investimento em tecnologia e inovação.

Constata-se, então, que o *cluster* compreendeu a necessidade de adaptar sua ação para englobar as áreas destacadas por Armitage e Nye (2007; apud PINTO, 2016), desenvolvendo alianças, parcerias e instituições que atuam por meio de diplomacia pública e da integração econômica, de modo a fomentar as áreas de inovação e tecnologia na região e atingir objetivos que trarão benefícios para além das fronteiras locais, e que visam garantir uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações.

Nota-se que a indústria automotiva local obteve sucesso na estratégia, adaptada a partir de sua inteligência contextual, e, assim, conseguiu projetar uma imagem internacional como um dos maiores e mais competitivos *clusters* automotivos do mundo. Além de trazer benefícios para as empresas e demais organismos que formam o *cluster*, a sua estratégia *smart* oferece uma ferramenta de influência internacional poderosa para a região.

Esse último capítulo abordou a construção e a manutenção da vantagem competitiva do *cluster* automotivo de Baden Württemberg, além da sua estratégia de *smart power*. Nota-se que ambas dependem da política externa e de investimentos da União Europeia. Assim, no próximo capítulo será analisada a importância da integração regional europeia para o *cluster*.

5 HORIZONTE 2020 E INTEGRAÇÃO EUROPEIA

Antes de analisar a importância da integração europeia para o *cluster* de Baden Württemberg, é preciso ressaltar alguns pontos sobre o processo de criação da União Europeia e, logo, de suas políticas regionais. Assim, volta-se para o declínio da Europa no pós-Segunda Guerra e a discussão sobre como organizar a paz de uma forma duradoura e restaurar a influência da Europa. A opinião pública e dos governos estava dividida em três formas de cooperação: 1) econômica; 2) diplomática e militar; e 3) política e parlamentar (FONTAINE, 1997).

Por meio da ajuda dos Estados Unidos com o Plano Marshall, os países europeus assinaram, na Conferência de Paris (1947/48), uma convenção que criava a Organização Europeia de Cooperação Econômica. Dessa forma, fixaram-se os objetivos de reduzir obstáculos à multilateralização dos pagamentos e de multiplicar as trocas de informações econômicas. Já a cooperação diplomática e militar, que ocorre primeiramente a partir do Tratado de Bruxelas (1948), oportuniza a integração de forças e prevê um Estado-maior comum de cinco potências (França, Grã-Bretanha e BENELUX). Esse pacto antecipa a Aliança Atlântica (Organização do Tratado do Atlântico Norte) de 1949 (FONTAINE, 1997).

Por último, a cooperação política e parlamentar é constituída a partir de uma comissão de coordenação dos movimentos europeus. Essa organização é formada por uma Assembleia Parlamentar, uma Comissão de Ministros e pelo Tribunal Europeu dos Direitos do Homem. A partir de objetivos gerais, são aprovadas resoluções relacionadas a problemas no continente, além da garantia de respeito dos direitos fundamentais (FONTAINE, 1997).

Em 1950, Robert Schuman propôs a criação da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA), por meio da qual a produção dessas matérias estaria sob autoridade de uma instituição comum, de modo a assegurar a paz e estimular a reconciliação dos países europeus. Em 1951, seis países (Bélgica, Países Baixos, Luxemburgo, Alemanha Ocidental, França e Itália) assinaram o Tratado de Paris, que estabeleceu a CECA. Os mesmos Estados assinam, em 1957, o Tratado de Roma, que instituiu a Comunidade Econômica Europeia (CEE) e a Comunidade Europeia de Energia Atômica (Euratom) (UNIÃO EUROPEIA, 2017).

A partir da CEE, seria construído um mercado comum que abrangesse uma série de bens e serviços. Logo, “os direitos aduaneiros entre os seis países foram abolidos em 1 de julho de 1968 e, ao longo da mesma década, foram definidas políticas comuns, nomeadamente nos domínios do comércio e da agricultura” (UNIÃO EUROPEIA, 2017, p. 12). Em 1985, a Comissão Europeia publica o Livro Branco, por meio do Ato Único Europeu (1986) que previa a conclusão do mercado interno até o final do ano de 1992 (ibid. 2017).

A morfologia política da Europa foi alterada, em 1989, pela queda do Muro de Berlim, que proporcionou a democratização dos países da Europa Central e Oriental. Diante disso, os Estados europeus negociaram um novo tratado, assinado em 1991, em Maastricht. O acordo acrescentou a cooperação intergovernamental ao sistema da Comunidade. A integração europeia, assim, “tem um peso econômico, social, tecnológico, comercial e político muito maior do que se os Estados-Membros tivessem de agir individualmente” (UNIÃO EUROPEIA, 2017, p. 8).

A legislação da União Europeia é concebida através de decisões do Parlamento Europeu (que representa os cidadãos), do Conselho (que representa os governos nacionais) e da Comissão Europeia (que representa o interesse coletivo dos europeus). A ação comum da União engloba o mercado único, a moeda, a segurança, a justiça e os negócios estrangeiros. Desse modo, intervém em políticas de inovação (em áreas como clima, meio ambiente, investigação e energia) e políticas de solidariedade (questões regionais, agrícolas e sociais), para as quais possui um orçamento anual, o qual corresponde a “não mais de 1,04% do rendimento nacional bruto do conjunto dos Estados-Membros” (UNIÃO EUROPEIA, 2017, p. 35).

Logo, as políticas regionais visam fomentar o crescimento econômico e melhorar a qualidade de vida da população europeia. Além disso, tem como objetivo tornar os países mais competitivos. Entre 2014 e 2020, foi atribuído um orçamento de 351.800 milhões de euros

para financiar infraestruturas estratégicas de transportes e comunicações, para facilitar a transição para uma economia mais compatível com o ambiente, para ajudar as pequenas e médias empresas (PME) a tornarem-se mais inovadoras e mais competitivas, para criar novos postos de trabalho sustentáveis, para reforçar e modernizar os sistemas educativos e para construir uma sociedade mais inclusiva (UNIÃO EUROPEIA, 2014b, p. 3).

Essa política regional também é referida como “política de coesão”, na medida em que reforça a coesão econômica, social e territorial (ibid. 2014).

A política regional europeia funciona a partir de organismos como o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e o Fundo Social Europeu (FSE), que foram criados para diminuir as disparidades de desenvolvimento entre as regiões europeias. Além disso, com o Fundo de Coesão, o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural e o Fundo Europeu para os Assuntos Marítimos e das Pescas, formam os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI). A política regional financia programas como “Europa 2020”, da qual surgiu a iniciativa “Horizonte 2020”, que está direcionado para a investigação e a inovação na UE, e será um dos objetos analisados neste capítulo (UNIÃO EUROPEIA, 2014b).

5.1 O programa

Com o objetivo de “conduzir a mais descobertas, avanços e lançamentos mundiais transferindo ideias inovadoras dos laboratórios para o mercado” (UNIÃO EUROPEIA, 2014a, p. 5), o programa Horizonte 2020 ofereceu cerca de 80 bilhões de euros ao longo de sete anos (entre 2014 e 2020) para financiar projetos dos Estados-Membros da União. Somou-se a essa quantia investimentos privados e públicos nacionais. Ao final de 2020, a região havia gasto cerca de 60 bilhões de euros, registrando, aproximadamente, 100 mil publicações e 2.500 pedidos de patentes e marcas registradas (SCHIERMEIER, 2020).

A iniciativa está baseada em 3 pilares: excelência científica, liderança industrial e desafios societais. Aberto à participação de investigadores de todos os países do mundo, o Horizonte 2020 pretende garantir que o continente europeu seja capaz de sustentar o crescimento econômico e produzir ciência e tecnologia de forma a criar um exemplo para o restante dos Estados (UNIÃO EUROPEIA, 2014a).

Ademais, foram identificadas sete grandes áreas de desafios prioritários como foco dos financiamentos:

- 1) saúde, alterações demográficas e bem-estar; 2) segurança alimentar, agricultura e silvicultura sustentável, investigação marinha, marítima e de águas interiores, e bioeconomia; 3) energia segura, não poluente e eficiente; 4) transportes inteligentes, ecológicos e integrados; 5) ação climática, eficiência na utilização de recursos e matérias primas; 6) a Europa num mundo em mudança – sociedades inclusivas, inovadoras e reflexivas; e 7) sociedades seguras – proteger a liberdade e a segurança da Europa e dos seus cidadãos (UNIÃO EUROPEIA, 2014a, p. 11).

Para cada esfera, será destinado uma porção do orçamento geral do programa.

Na medida em que esse investimento atrai mão de obra especializada e cientistas que buscam trabalhar em estreita colaboração em nível regional, promove-se a competitividade europeia. Assim, aumenta-se o nível de vida da população e contribui para o aumento de ofertas de emprego. Para isso, a Europa oferece um financiamento de cerca de 2,70 bilhões de euros, de forma a criar um melhor ambiente para a cooperação multidisciplinar sobre novas tecnologias (UNIÃO EUROPEIA, 2014a).

A União Europeia tem consciência de que somente o financiamento público não é suficiente para garantir a criação de tecnologias promissoras a serem aplicadas na indústria de ponta e na microeletrônica. Logo, as empresas, ao se tornarem mais inovadoras e competitivas, criam novos postos de trabalho. Como ressaltado pela União Europeia (2014a, p. 9): “aumentar o investimento para 3% do PIB até 2020 criaria mais de 3,7 milhões de postos de trabalho”.

Pelo fato de as tecnologias facilitadoras estarem diretamente relacionadas com produtos como baterias de alto rendimento e veículos ligeiros (UNIÃO EUROPEIA, 2014a), foi destinado um financiamento de EUR 13,56 bilhões para apoiar tecnologias revolucionárias para a indústria transformadora. Vale ressaltar que esse setor industrial é o maior empregador europeu, com 31 milhões de trabalhadores no continente.

Duas áreas que são de suma importância para o setor automotivo europeu são energia sustentável e transportes ecológicos e integrados. Sabe-se que a Europa é extremamente dependente de fontes de energia provenientes de outras regiões, oriundas de matérias que aceleram as mudanças climáticas. Para criar um futuro mais sustentável e garantir a qualidade de vida da sua população, a União Europeia (2014a), por meio do Horizonte 2020, destinou um orçamento de EUR 5,93 bilhões para o setor de energia limpa.

Já para o setor de transportes ecológicos e integrados, ressalta-se que “os transportes são o motor do emprego, do crescimento econômico, da prosperidade e do comércio mundial” (UNIÃO EUROPEIA, 2014a, p.13), e, na medida em que são dependentes de combustíveis fósseis, não são sustentáveis. O Horizonte 2020 está diretamente preocupado em criar um sistema de transporte “adequado a uma Europa moderna e competitiva” (ibid. 2014a, p. 13) em vistas a resolver o problema de

congestionamento e poluição atmosférica, direcionando para isso um financiamento de EUR 6,34 bilhões.

O financiamento é destinado a projetos de investigação para resolver questões emergentes no continente, desenvolvendo novas tecnologias que serão utilizadas em atividades próximas do mercado (testes, demonstrações, validação de produção). As regras de participação e as burocracias do projeto são mínimas, visando uma melhor e mais eficaz adesão às atividades, fazendo parte delas entidades jurídicas e consórcios de parceiros de diferentes países, indústrias e comunidades acadêmicas (UNIÃO EUROPEIA, 2014a).

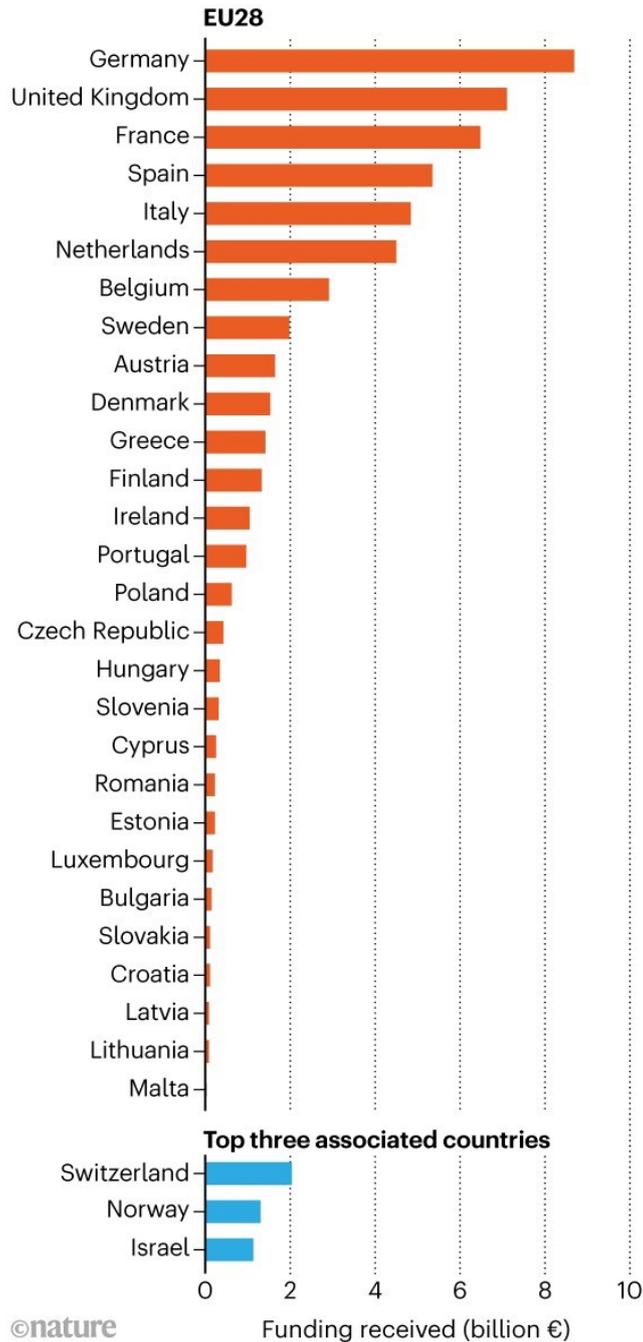
O Horizonte 2020 buscava desenvolver sinergias entre programas nacionais e regionais, estimulando o investimento do setor privado na investigação e inovação. A maioria do financiamento estava destinada para iniciativas tecnológicas conjuntas (ITC) em áreas como células de combustível e hidrogênio e produtos eletrônicos. Por meio de parcerias público-privadas também incluem apoio a PMEs de alta tecnologia e novas tecnologias de medição (ibid., 2014a).

Durante esses 7 anos, a Alemanha, a França e o Reino Unido receberam quase 40% do orçamento do projeto. Abaixo, segue distribuição do financiamento nos países da região:

Figura 9 – Distribuição do orçamento do programa Horizonte 2020

RESEARCH CASH

The European Union's 2014–20 research programme, Horizon 2020, allocated nearly €60 billion in funding.



Fonte: Schiemeier (2020)

Assim, percebe-se que a “Alemanha obteve a maior percentagem de financiamento do Horizonte 2020 (14,9%)”. No entanto, o país também contribui com uma percentagem elevada do orçamento geral da UE (20,9%) para as políticas regionais (SCHIEMEIER, 2020). No próximo subcapítulo, procurar-se-á destacar o orçamento

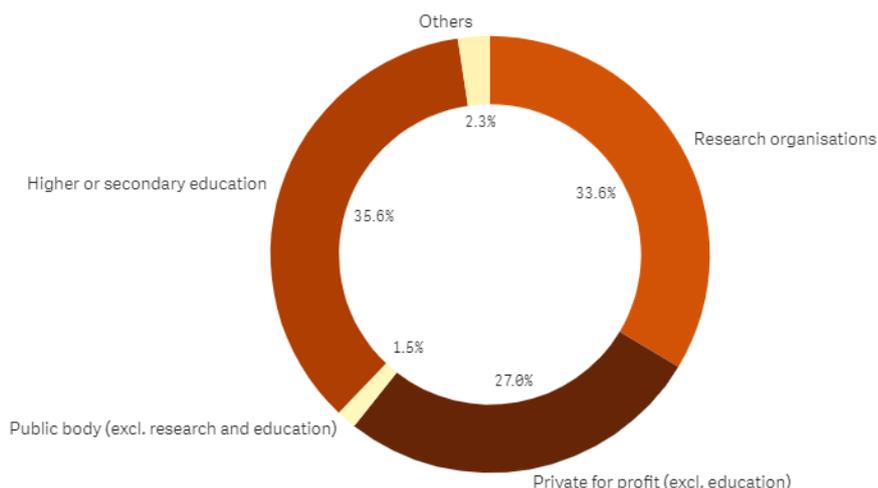
do programa destinado para a região de Baden Württemberg, uma das principais regiões industriais da Alemanha.

5.2 A atuação do programa H2020 em Baden Württemberg

Recebendo um total de EUR 10,3 bilhões e contando com a participação de 20.513 organizações, cada um dos estados alemães teve um grau de participação diferente. A Baviera ficou em primeiro lugar, com 5 mil participantes, seguido da Renânia do Norte-Vestfália, com 3,75 mil participantes, e Baden Württemberg ficando em terceiro lugar, com 3,17 mil. Na imagem abaixo, percebe-se que as principais organizações participantes foram as de ensino superior ou secundário (35,6%), organizações privadas (27%) e organizações de pesquisa (33,6%), e uma pequena parte representando entidades públicas e outras instituições (EUROPEAN COMMISSION, 2018a).

Figura 10 – Organizações participantes de projetos do Horizonte 2020 na Alemanha

Types of organisations
Based on the net EU Contribution



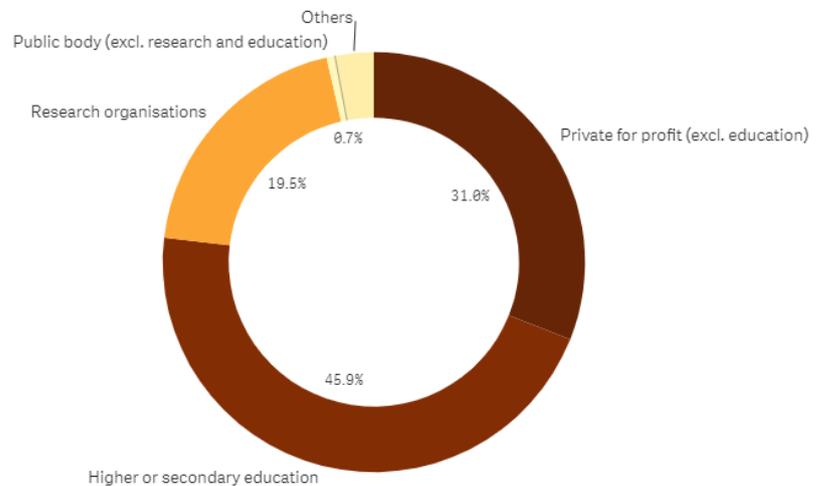
Fonte: European Commission (2018a)

Em Baden Württemberg, foram 3.166 participantes, a maior parte sendo de Carlsruhe (1,27 mil) e Estugarda (996). Na região, a distribuição dos tipos de organização participantes ocorreu da mesma forma que para o resto do país: uma maioria de 45,9% representando instituições de ensino superior e secundário, seguido de 31% de entidades privadas e 19,5% de institutos de pesquisa, com pequena

participação de organismos públicos e demais entidades (EUROPEAN COMMISSION, 2018b).

Figura 11 - Organizações participantes de projetos do Horizonte 2020 em BW

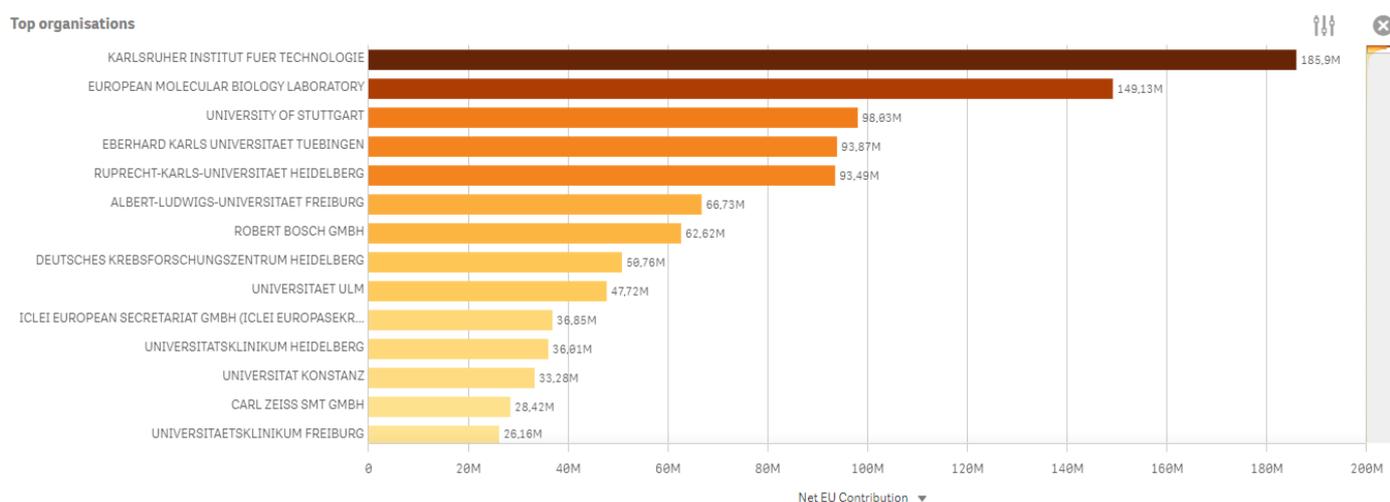
Types of organisations
Based on the net EU Contribution



Fonte: European Commission (2018b)

A região recebeu um total de 1,59 bilhões de euros pelo programa, representando 2,59% do orçamento total. Das organizações de BW que receberam fundos pelo programa, a *Robert Bosch GmbH* ficou em sétimo lugar, com 62,62 milhões de euros. A imagem abaixo mostra os 13 maiores destinatários de fundos, na qual pode-se observar o destaque das universidades e centros de pesquisa (EUROPEAN COMMISSION, 2018b).

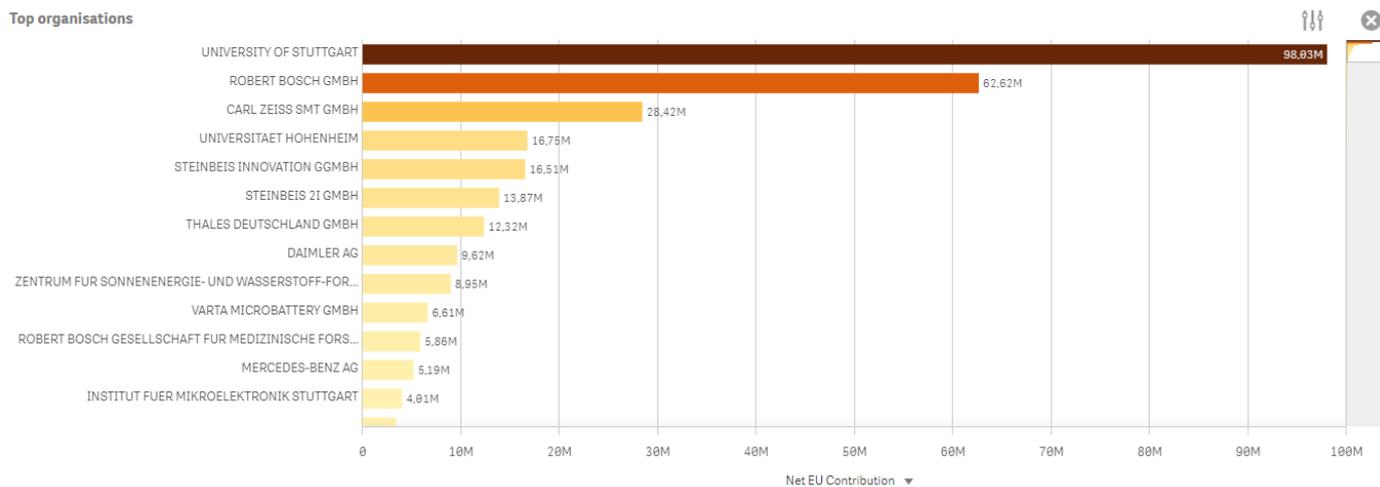
Figura 12 - Organizações destaque do H2020 em BW



Fonte: European Commission (2018b)

Apesar de Carlsruhe receber o maior investimento no estado, é nas regiões de Estugarda e Tubinga que se nota a participação de empresas do setor automotivo (EUROPEAN COMMISSION, 2018b). Em Estugarda, por exemplo, o orçamento recebido foi de 416 milhões de euros, e o setor privado representou 60,7% das entidades responsáveis pelos projetos financiados pela União Europeia a partir do Horizonte 2020. Após a Universidade de Estugarda (com 98,03 milhões de euros), a segunda maior organização em termos de orçamento para iniciativas de pesquisa para tecnologia e inovação foi a Bosch. As empresas Daimler (9,62 milhões) e Mercedes-Benz (5,19 milhões) também são destaques na região, como aponta a imagem a seguir (EUROPEAN COMMISSION, 2018c).

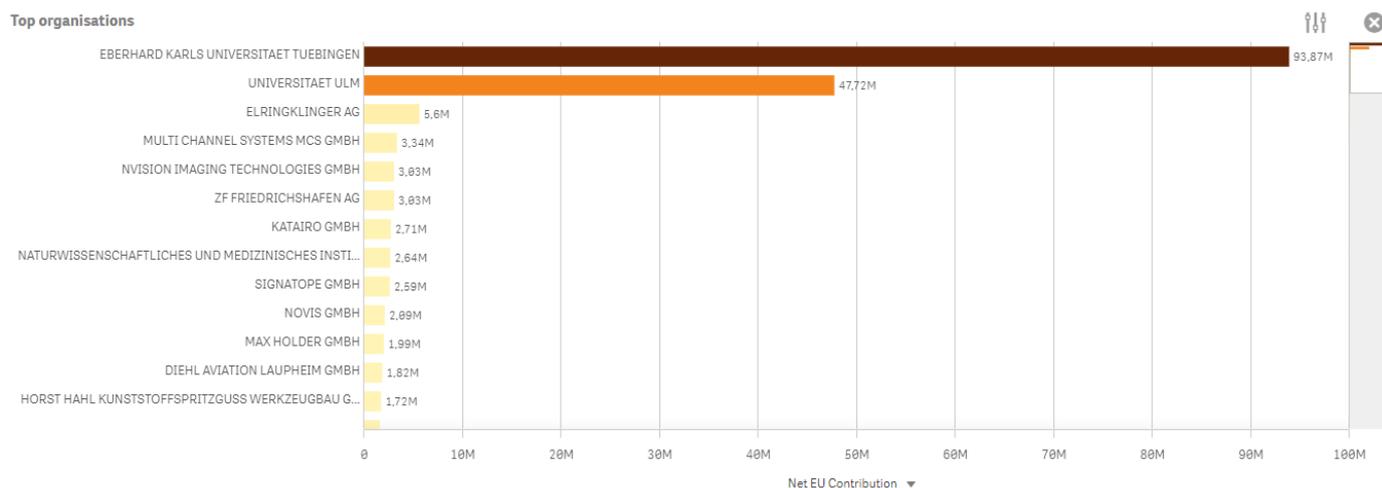
Figura 13 - Organizações destaque do H2020 em Estugarda



Fonte: European Commission (2018c)

Já em Tubinga, 71,1% das entidades envolvidas eram do setor de ensino superior e secundário, ficando o setor privado com 27%. O orçamento total recebido pela região foi de 207,4 milhões de euros, divididos em 429 entidades. Um dos destaques do setor automotivo na região foi a ZF Friedrichshafen, recebendo 3,03 milhões de euros pelo Horizonte 2020. Segundo a imagem abaixo, a empresa ficou em sexto lugar na região em relação ao orçamento para projetos relacionados ao H2020 (EUROPEAN COMMISSION, 2018d).

Figura 14 - Organizações destaque do H2020 em Tubinga



Fonte: European Commission (2018d)

Como apontado anteriormente, tanto Baden Württemberg em nível regional, quanto a Alemanha em nível nacional, possuem uma história de intenso investimento no Sistema Nacional de Inovação, em P&D e em educação. Além disso, a Alemanha é referência na União Europeia para pesquisa e inovação, como destacado com a execução do programa Horizonte 2020. Assim, percebe-se que há uma dependência mútua entre bloco econômico e país, representada por trocas de capital e ideias no caso do projeto em questão.

A comunicação entre eles, no que diz respeito a essa esfera, ocorre por meio de uma aliança entre governos e demais atores, como organizações multinacionais, universidades e centros de pesquisa. Logo, observa-se o fenômeno de interdependência complexa de Keohane e Nye (1997), na medida em que as relações possuem um custo, nesse caso, positivo, visto que a Alemanha recebe recursos da UE para financiar projetos que irão beneficiar tanto a nação quanto o bloco, por meio do fomento à sustentabilidade e à criação de empregos.

Percebe-se, então, a conexão entre políticas internacionais e políticas domésticas, com a informação atravessando fronteiras de forma rápida e eficiente, contando com a participação de diversos atores que possuem um papel importante para atingir os objetivos acordados na formulação do projeto. Dessa forma, observa-se as três características da interdependência complexa (diversidade de atores e

canais de informação; inexistência de classificação de prioridades entre temas econômicos, sociais e ambientais; e dispensabilidade do uso da força) (KEOHANE; NYE, 1997).

No caso do Horizonte 2020, verifica-se a ação de governança dos atores por meio da cooperação regional, de modo a aumentar a efetividade de suas políticas. A União Europeia criou um instrumento com o objetivo de solucionar problemas decorrentes da globalização, como poluição ambiental e esgotamento de recursos energéticos, criando normas de P&D e inovação que foram adotadas tanto por entidades públicas quanto privadas. Promovendo a integração europeia através de projetos que serão benéficos para a população e para o meio ambiente, é favorecida a notoriedade da pesquisa e da indústria europeia. Logo, o *cluster* de Baden Württemberg também se beneficia com a promoção de sua credibilidade e a manutenção de sua vantagem competitiva, auxiliando na sua projeção internacional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alemanha, assim como a região de Baden Württemberg, possui uma história de sucesso no setor da indústria automotiva. Considerado um dos mais importantes *clusters* automotivos do mundo, é de suma importância entender a formação, a atuação e as estratégias para o futuro adotadas pelo *cluster* de BW. Logo, este trabalho buscou ilustrar quais as vantagens competitivas que a região possui e, a partir dela, como é feita a sua projeção internacional.

Para isso, no segundo capítulo, foram introduzidas as quatro teorias a serem utilizadas para analisar o objeto de pesquisa. Duas delas são do professor Michael Porter; a primeira, sobre a criação do termo *cluster* (1998), de modo a facilitar o entendimento sobre como a região está organizada; a segunda, sobre a vantagem competitiva e a estrutura de “diamante” (1990), para investigar a estrutura por detrás do sucesso do setor automotivo da região, além de sua manutenção. A terceira é uma colaboração entre Joseph Nye e Robert Keohane (1997) sobre a interdependência complexa, com vistas a explorar a importância da União Europeia para o *cluster* automotivo de BW, além dos benefícios mútuos resultantes dessa relação. A última, por sua vez, é a teoria de *smart power*, também de Nye (2011; apud PINTO, 2016), buscando averiguar a criação da imagem do *cluster* e sua projeção internacional.

O contexto histórico apresentado no terceiro capítulo destaca a origem e o estabelecimento de um setor industrial forte na Alemanha. No século XIX, a região de Baden Württemberg já estava sendo palco de invenções que culminaram para a criação do automóvel moderno, o qual foi sendo adaptado ao longo do tempo. O país continuava buscando ser destaque mundial na produção, mas sem deixar de lado as influências e demandas locais. O aparecimento de várias indústrias no ramo favorece a competitividade que, por sua vez, motiva os atores locais a investir cada vez mais em inovação. Essa estrutura de múltiplas empresas, agências e canais de comunicação presentes na região de BW é chamada de *cluster*, que foi analisado no capítulo de número quatro.

O *cluster* automotivo de Baden Württemberg é o maior da Alemanha e um dos maiores e mais famosos do mundo. O seu sucesso é garantido por meio de: uma infraestrutura bem desenvolvida, com inúmeras empresas envolvidas em P&D e investimentos em educação; uma demanda local por produtos de qualidade; um *networking* entre montadoras, fornecedoras, governos local e nacional e institutos de

pesquisa; a natureza competitiva do ambiente; investimento por parte do governo no SNI; políticas locais, nacionais e regionais que favorecem a inovação. Esse conjunto de fatores forma o diamante da vantagem competitiva de Porter (ver figura 1).

Tais características, combinadas com a inteligência contextual do *cluster*, criam um *smart power* para as indústrias e demais atores locais, além de beneficiar o país como um todo (que é reconhecido pela qualidade de seus automóveis e por ser um centro de excelência em pesquisa) e também a União Europeia (por meio da criação de empregos e do desenvolvimento de bens globais). Assim, a sua projeção internacional é de um local no qual a educação, a pesquisa e a inovação são valorizadas, que busca oferecer, com base em demandas globais, uma qualidade garantida em seus produtos e que está preocupado em proporcionar melhorias na qualidade de vida da população, atingindo objetivos de combate às mudanças climáticas e atingir um padrão cada vez mais alto de sustentabilidade.

Conforma-se, assim, ambiente virtuoso no qual há ganhos expressivos tanto no âmbito da União Europeia como no *cluster*. A grande proposta comunitária dos últimos sete anos contemplou o programa Horizonte 2020, parte da estratégia Europa 2020. As figuras apresentadas no capítulo cinco buscam ilustrar melhor os ganhos do *cluster* a partir deste programa comunitário, evidenciando a importância da governança regional para aumentar a eficácia das políticas de inovação. A integração regional, dessa forma, foi próspera para ambos os lados. Ademais, estabelece, para os demais blocos econômicos, um exemplo de desenvolvimento de emprego, competitividade, de organização da indústria e de dedicação para obter respostas aos desafios societários oriundos da globalização.

Este trabalho abre portas para diversos outros objetos de pesquisa. Seguindo com a análise de *clusters* automotivos, uma abordagem possível poderia ter como foco a vantagem competitiva e o *smart power* da indústria automotiva japonesa, uma vez que possui várias montadoras de destaque no mercado global de veículos. Outras possibilidades seriam: a vantagem competitiva e a projeção internacional da indústria automotiva chinesa, principalmente com a produção de veículos elétricos; o *smart power* de Taiwan a partir do setor de semicondutores; e a importância do *networking* e da troca de know-how entre os *clusters* automotivos mundiais. Ademais, poderia ser analisada a influência da interdependência complexa na Europa, por meio de políticas regionais; um exemplo seria o Horizonte 2020 e sua atuação em outras áreas

de importância do projeto, como a saúde, que também se beneficia da integração europeia e de *clusters* na Alemanha.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ENTERPRISE INSTITUTE. **Animated chart of the day: World's top ten countries for motor vehicle production, 1950 to 2019**. 2020. Disponível em: <https://www.aei.org/carpe-diem/animated-chart-of-the-day-worlds-top-ten-countries-for-motor-vehicle-production-1950-to-2019/> Acesso em: 12 out. 2021

ATKESON, Andrew; KEHOE, Patrick J. **The transition to a new economy after the second industrial revolution**. 2001. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w8676> Acesso em: 02 set. 2021

BISCHOFF, Matthias; et al. **Perfil da Alemanha**. Frankfurt am Main: Frankfurter Societäts-Medien GmbH, 2015.

BITTENCOURT, Pablo Felipe. Sistemas de Inovação: das raízes no século XIX à análise global contemporânea. **Economia da Ciência Tecnologia e Inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Editora Prismas, 1. ed., 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317286199_Sistemas_de_Inovacao_das_raizes_no_seculo_XIX_a_analise_global_contemporanea Acesso em: 24 ago 2020.

BORMANN, René; et al. **THE FUTURE OF THE GERMAN AUTOMOTIVE INDUSTRY: Transformation by disaster or by design?**. 2018. Disponível em: <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/14450.pdf> Acesso em: 08 jul. 2021

BULL, HEDLEY. **A sociedade anárquica: um estudo da ordem na política mundial**. Editora Universidade de Brasília, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais, São Paulo, 2002.

BW-INVEST. **INVESTMENT GUIDE**. 2020. Disponível em: <https://www.bw-invest.de/en/investment-guide> Acesso em: 26 out. 2021

CANDELO, Elena. **Marketing Innovations in the Automotive Industry: Meeting the Challenges of the Digital Age**. Springer Nature Switzerland AG, 2019.

CLUSTERPORTAL BADEN-WÜRTTEMBERG. **Clusterdatenbank**. 2021. Disponível em: <https://www.clusterportal-bw.de/clusterdaten/clusterdatenbank/clusterdb/Cluster/list/seite/4/> Acesso em: 23 out. 2021

COOKE, Philip; MORGAN, Kevin. **The regional innovation system in Baden-Württemberg**. 1994. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJTM.1994.025582> Acesso em 13 jul. 2021

DAIMLER AG. **Company History**. 2021. Disponível em: <https://www.daimler.com/company/tradition/company-history/> Acesso em 13 jul. 2021

DEUTSCHE WELLE. **Alemanha inova em automóveis, mas improvisa em software**. 2007. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/alemanha-inova-em-autom%C3%B3veis-mas-improvisa-em-software/a-2325263> Acesso em 31 out. 2021

DEUTSCHE WELLE. **UE aprova pacote de subsídios para baterias de carros elétricos**. 2019. Disponível em: [dw.com/pt-br/ue-aprova-pacote-de-subsídios-para-baterias-de-carros-elétricos/a-51600202](https://www.dw.com/pt-br/ue-aprova-pacote-de-subs%C3%ADios-para-baterias-de-carros-el%C3%A9tricos/a-51600202) Acesso em: 03 out. 2021

DICK, Christoph; GLEICH, Ronald; WALD, Andreas. **Innovation networks in the automotive industry: an empirical study in Germany**. 2008. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/240295750_Innovation_networks_in_the_automotive_industry_An_empirical_study_in_Germany Acesso em: 24 out. 2021

DIETSCHE, Karl-Heinz; KUHLGATZ, Dietrich. History of the automobile. SPRINGER VIEWEG. **Fundamentals of Automotive and Engine Technology**. Springer Fachmedien Wiesbaden, Friedrichshafen, 2014.

DIAS, Maria Clara. **Baterias são o novo ouro**: indústria automotiva corre contra o tempo pela eletrificação. 2021. Disponível em: <https://invest.exame.com/esg/baterias-sao-o-novo-ouro-industria-automotiva-corre-contra-o-tempo-pela-eletrificacao> Acesso em: 19 set. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **H2020 Country Profile**. 2018a. Disponível em: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0> Acesso em: 24 nov. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **H2020 Country Profile**. 2018b. Disponível em: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0> Acesso em: 24 nov. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **H2020 Country Profile**. 2018c. Disponível em: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0> Acesso em: 24 nov. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **H2020 Country Profile**. 2018d. Disponível em: <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/0> Acesso em: 24 nov. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **Baden-Württemberg**. 2021a. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/base-profile/baden-w%C3%BCrttemberg#> Acesso em: 19 out. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **Operational Programme for the ERDF in Baden-Württemberg 2014-2020 - Innovation and energy transition**. 2021b. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/policy-document/operational-programme-erdf-baden-w%C3%BCrttemberg-2014-2020-innovation-and-energy> Acesso em: 26 out. 2021

EUROPEAN COMMISSION. **Regional Innovation Report (2016) Baden-Württemberg**. 2021c. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/report/innovation/regional-innovation-report-2016-baden-w%C3%BCrttemberg> Acesso em: 26 out. 2021

EXPORT ENTREPRISES. **Valores de comércio na Alemanha**. 2021a. Disponível em: <https://santandertrade.com/pt/portal/analise-os-mercados/alemanha/valores-do-comercio-2> Acesso em 28 jun. 2021.

EXPORT ENTREPRISES. **Valores de comércio na China**. 2021b. Disponível em: <https://santandertrade.com/pt/portal/analise-os-mercados/china/valores-do-comercio-2> Acesso em 28 jun. 2021.

EXPORT ENTREPRISES. **Valores de comércio nos Estados Unidos**. 2021c. Disponível em: <https://santandertrade.com/pt/portal/analise-os-mercados/estados-unidos/valores-do-comercio-2> Acesso em: 28 jun. 2021

FEDERAL MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH. **The High-Tech Strategy 2025: Progress Report**. 2021. Disponível em: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/the-high-tech-strategy-2025.pdf;jsessionid=261C0C6DC20D98C3DF357D12DE471C27.live721?__blob=publicationFile&v=2 Acesso em: 31 out. 2021

FONTAINE, Pascal. **União Européia**. Lisboa: Estampa, 1997.

FORBES. **Forbes Quotes: Thoughts On The Business Of Life**. 2015. Disponível em: <https://www.forbes.com/quotes/4080/> Acesso em: 15 nov. 2021

FUCHS, Gerhard; WASSERMANN, Sandra. **The Regional Innovation System of Baden-Württemberg: Lock-In or Breakthrough?**. 2004. Disponível em: <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/5497> Acesso em: 24 out. 2021

GERMANY TRADE AND INVEST. **INDUSTRY OVERVIEW: The Automotive Industry in Germany**. 2020. Disponível em: <https://www.gtai.de/resource/blob/64100/817a53ea3398a88b83173d5b800123f9/industry-overview-automotive-industry-en-data.pdf> Acesso em 18 set. 2021

GUIMARÃES, Alexandre Queiroz. **O capitalismo coordenado alemão: do boom do pós-guerra à Agenda 2010**. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n66/29083.pdf> Acesso em: 30 mar. 2020

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. **Power and Interdependence**. Glenview: Pearson Education, 4. ed., 1997.

KATZENSTEIN, Peter J. Conclusion: domestic structures and strategies of foreign economic policy. **International Organization**, v. 31, n. 4, p. 879-920, 1977. Disponível em: http://journals.cambridge.org/abstract_S0020818300018701 Acesso em: 22 mai. 2020.

KITCHEN, Martin. **História da Alemanha moderna: de 1800 aos dias de hoje**. 1. ed. São Paulo: Pensamento Cultrix, 2013.

LAMONT, Christopher. **Research Methods in International Relations**. 2015. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Research-Methods-in-International-Relations-Lamont/31b8e9125e1ab5667b40bf72e8a78a2e63a593f7> Acesso em: 16 jun. 2020.

LANE, Christel. **European companies between globalization and localization: a comparison of internationalization strategies of British and German MNCs**. 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03085149800000030> Acesso em: 22 mai. 2020.

LIMA, Mario Afonso Massiere y Correa de Moraes. **Dos escombros à liderança: A reconstrução alemã no pós-guerra e suas bases econômicas para as décadas seguintes**. Rev. Neiba, v. VII, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/neiba/article/download/41011/28493> Acesso em: 19 abr. 2020

LOWY INSTITUTE. **The semiconductor industry is where politics gets real for Taiwan**. 2020. Disponível em: <https://www.lowyinstitute.org/the-interpretor/semiconductor-industry-where-politics-gets-real-taiwan> Acesso em: 29 set. 2021

MAHMUD, Dhaimaan. **A critical examination of the implications of Porter's Diamond Model for companies' competitiveness.** Three industry examples are used; German Automotive; Belgian Beer; USA e-Commerce. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333135023_A_critical_examination_of_the_implications_of_Porter's_Diamond_Model_for_companies'_competitiveness_Three_industry_examples_are_used_German_Automotive_Belgian_Beer_USA_e-Commerce Acesso em: 31 out. 2021

MERCEDES-BENZ & VANS BRASIL. **História:** Descubra grandes momentos da história do automóvel. 2021. Disponível em: <https://www2.mercedes-benz.com.br/passengercars/the-brand/history/stage.module.html> Acesso em: 03 out. 2021

NIEHUES, Djessica Laiana. **A vantagem competitiva das nações de Michael Porter:** um estudo sobre a Indústria Francesa de Perfumes. 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/43025395/A_VANTAGEM_COMPETITIVA_DAS_NA%C3%87%C3%95ES_DE_MICHAEL_PORTER_Um_estudo_sobre_a_Ind%C3%BAstria_Francesa_de_Perfumes Acesso em: 12 mai. 2021.

NETO, Gustavo Augusto Schmidt de Melo. **Recuperação da Alemanha no pós-guerra.** 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/124324> Acesso em: 25 abr. 2020.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica:** um manual para a realização de pesquisas em Administração. 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_Prof_Maxwell.pdf Acesso em: 16 jun. 2020.

OSÓRIO, Luiz Felipe Brandão Osório. **Alemanha:** a fênix da economia política internacional?. 2009. Disponível em: <http://www.ufjf.br/heera/files/2009/11/PEPI-Alemanha-f%C3%AAnix-da-Economia-Pol%C3%ADtica-Internacional-para-pdf.pdf> Acesso em: 15 abr. 2020

PASSOS, Maria Cristina; LIMA, Rubens Soares de. Competitividade e inovação na indústria gaúcha: nota introdutória. **A Competitividade da Indústria Gaúcha.** Indicadores Econômicos FEE, v. 28, n. 2, 1996. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/issue/view/57> Acesso em: 28 set. 2021

PINTO, Danielle Jacon Ayres. **O smart power como um novo projeto de poder na esfera internacional:** uma análise do Brasil e sua inserção internacional nos governos de Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva. Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/305057> Acesso em: 10 jun. 2021

PLANALTO. **Código de Trânsito Brasileiro.** 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm Acesso em: 04 set. 2021

PORTER, Michael E. **The Competitive Advantage of Nations.** 1. ed. Nova York: The Free Press, p. 35-222, 1990.

PORTER, Michael E. Clusters and the New Economics of Competition. **Harvard Business Review**, Boston, 1998. Disponível em: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition> Acesso em: 14 abr. 2021.

POWER TECHNOLOGY. **Electric vehicle sales surge in 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.power-technology.com/news/electric-vehicle-sales-surge-in-2021/> Acesso em: 03 out. 2021

ROBERT BOSCH GMBH. **Our history**: The story of our success. 2021. Disponível em: <https://www.bosch.com/company/our-history/> Acesso em: 03 out. 2021

ROCHA, Vítor Andrade Guedes Alcoforado da; MORAES, Walter Fernando Araújo de; FALK, James Anthony. **Atributos Estratégicos do Cluster de Desenvolvimento de Games de Pernambuco**: Uma Proposta de Integração entre o Diamante de Porter e a Visão Baseada em Recursos (VBR). 2011. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/58/ESO1187.pdf Acesso em: 08 jan. 2022

SANTOS, Theotônio dos. A Política Econômica Externa da Alemanha (1945 a 1989 e 1989 até hoje). **Alemanha**: visões brasileiras. Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais: Fundação Alexandre de Gusmão, Brasília, p. 219-300, 2000. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=289 Acesso em: 14 abr. 2020.

SANTOS, Ester Carneiro do Couto. **Papel do Estado para o desenvolvimento do SNI**: lições das economias avançadas e de industrialização recente. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182014000200433&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 22 mai. 2020.

SCHIERMEIER, Quirin. **Horizon 2020 by the numbers**: how €60 billion was divided up among Europe's scientists. 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03598-2> Acesso em: 23 nov. 2021

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa**, Porto Alegre, n.1, p. 31-42, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> Acesso em: 15 jun. 2020.

SPOHR, Rodrigo Neujahr. **Análise da internacionalização e da competitividade da indústria automobilística alemã no período de 1990-2010**. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/26459/browse?value=Spohr%2C+Rodrigo+Neujahr&type=author> Acesso em: 04 set. 2021

STAPLES, Sarah. **Como a Alemanha virou o país dos automóveis**. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-tra-49530424> Acesso em: 23 out. 2021

STATE MINISTRY BADEN-WÜRTTEMBERG. **The Road to the Mobility of the Future runs through Baden-Württemberg**. 2018. Disponível em: https://stm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/181009_SDA-Flyer_englisch.pdf Acesso em: 02 nov. 2021

STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS). **The main German export product**: motor vehicles. 2021. Disponível em: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Economy/Foreign-Trade/trading-goods.html> Acesso em: 04 abr. 2021.

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Where does Germany export Cars to? (2019)**. 2019. Disponível em: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/deu/all/178703/2019/ Acesso em: 22 nov. 2021

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Germany**. 2021. Disponível em:

<https://oec.world/en/profile/country/deu?comparisonDeltaYear=customYearDelta5&depthSelector1=HS4Depth&yearSelector1=exportGrowthYear21> Acesso em: 04 abr. 2021.

THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Baden-Württemberg**. 2021b.

Disponível em: https://oec.world/en/profile/subnational_deu/baden-wuerttemberg?Export1=y2020&redirect=true Acesso em: 19 out. 2021

TOYOTA MOTOR CORPORATION. **Toyota Production System**. 2021. Disponível em:

<https://global.toyota/en/company/vision-and-philosophy/production-system/> Acesso em: 02 set. 2021

TRISTÃO, Hélcio Martins. **Cluster industrial: as tipologias, estratégias e governança na cadeia produtiva de calçados de Franca**. Repositório Institucional: UFSCar, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3438> Acesso em: 14 abr. 2021

UNIÃO EUROPEIA. **Horizon 2020 em breves palavras: O programa-quadro de investigação e inovação da UE**. 2014a. Disponível em:

https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/H2020_PT_KI0213413PTN.pdf Acesso em: 31 out. 2021

UNIÃO EUROPEIA. **Compreender as políticas da União Europeia: Política regional - Tornar as regiões e as cidades da Europa mais competitivas, promover o crescimento e criar emprego**. 2014b. Disponível em:

https://ec.europa.eu/regional_policy/pt/information/publications/brochures/2014/the-eu-explained-regional-policy-making-europes-regions-and-cities-more-competitive-fostering-growth-and-creating-jobs Acesso em: 15 nov. 2021

UNIÃO EUROPEIA. **A Europa em 12 lições**. 2017. Disponível em:

http://publications.europa.eu/resource/cellar/009305e8-2a43-11e7-ab65-01aa75ed71a1.0017.01/DOC_1 Acesso em: 15 nov. 2021

VIZENTINI, Paulo G. Fagundes. **Desenvolvimento e segurança na Ásia-Pacífico: problemas e perspectivas, da *pax Americana* ao pós-guerra fria**. 1996. Disponível em:

<https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/download/1018/1328> Acesso em: 12 out. 2021

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT. **From the Beetle to a Global Player: Volkswagen Chronicle**. 2015. Disponível em:

<https://www.volkswagenag.com/en/group/history/chronicle.html> Acesso em: 14 set. 2021

ZHAKIYANOV, Berik; et al. MOC FINAL PROJECT: **Challenges and Strategies for the Competitiveness of the Baden-Württemberg Automobile Cluster**. 2015. Disponível em:

https://www.isc.hbs.edu/Documents/resources/courses/moc-course-at-harvard/pdf/student-projects/Baden_Wuerttemberg_Automobile_Cluster%202015.pdf Acesso em: 23 out. 2021