



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM
ECONOMIA E GESTÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO DE
EMPRESAS MULTINACIONAIS EM PORTUGAL:
PRINCIPAIS MOTIVAÇÕES E FATORES DE
DESENVOLVIMENTO

EVELYN WOLTER BRAGA

NOVEMBRO – 2020



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM
ECONOMIA E GESTÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO DE
EMPRESAS MULTINACIONAIS EM PORTUGAL:
PRINCIPAIS MOTIVAÇÕES E FATORES DE
DESENVOLVIMENTO

EVELYN WOLTER BRAGA

ORIENTAÇÃO:
PROFESSOR DOUTOR VÍTOR CORADO SIMÕES

NOVEMBRO – 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, por não impor limites aos meus sonhos, e por sempre estar ao meu lado, incentivando, torcendo e vibrando a cada etapa.

Agradeço ao meu irmão, pela troca de ideias, sugestões, boas risadas e pelo coração aberto em ajudar sempre.

Agradeço ao meu marido, por ter embarcado comigo nesta aventura, e pelo companheirismo e compreensão que foram fundamentais nessa jornada.

Eu amo vocês, do fundo do meu coração. Nada disso teria sido possível se não fosse por vocês.

Agradeço também à experiente e sábia orientação do Professor Doutor Vítor Corado Simões. Muito obrigada pelas valiosas contribuições, e por manter-me motivada mesmo com os percalços encontrados ao longo desta jornada.

Agradeço à Deus, por tudo.

RESUMO

Estudos recentemente desenvolvidos na área de internacionalização da investigação e desenvolvimento (I&D) de empresas multinacionais (EMN) têm evidenciado uma crescente tendência na busca por bolsas de recursos valiosos em locais não tradicionais, fora dos países desenvolvidos, comumente vistos como a escolha natural para este tipo de atividade. Especificamente em Portugal, tem-se observado um crescente número de EMN a estabelecerem ou expandirem seus centros de I&D no país na última década. Com o intuito de expandir a base de conhecimento atual, e apoiar as políticas públicas neste domínio, esta investigação foi desenvolvida através de um estudo de quatro casos, e visa compreender quais são os principais fatores existentes que influenciaram a tomada de decisão de algumas EMN a instalarem ou expandirem seus centros de I&D em Portugal na última década, assim como perceber como estas unidades se relacionam com a sede e outras unidades do grupo, e como interagem e contribuem com o Sistema Nacional de Inovação (SNI) português.

A evidência empírica demonstrou que alguns fatores como a qualidade e quantidade de mão de-obra especializada, e a existência de um SNI e infra-estrutura favoráveis à inovação são fatores importantes na tomada de decisão. Também contribuiu com a literatura existente ao evidenciar uma desvalorização do fator do custo do recursos humanos. Além disso, acrescenta a perspectiva de que as soluções que são desenvolvidas por estas unidades têm um escopo global, e não consideram a adaptação ao mercado português. Por fim, adiciona-se a perspectiva de que Portugal também pode ser visto por EMN localizadas fora da Europa como uma oportunidade de usufruir não apenas dos conhecimentos existentes no SNI português e europeu, mas também dos incentivos e financiamentos em I&D a nível europeu.

Palavras-chave: Empresas Multinacionais, Investigação & Desenvolvimento, Internacionalização, Gestão do Conhecimento; Portugal; SNI; Políticas Públicas

ABSTRACT

Recently developed studies in the area of internationalization of research and development (R&D) of multinational companies (MNC) have shown a growing trend in the search for pockets of valuable resources in non-traditional locations, outside developed countries, commonly seen as the natural choice for this type of activity. Specifically in Portugal, a growing number of EMNs have been establishing or expanding their R&D centers in the country over the last decade. In order to expand the current knowledge base, and support public policies in this field, this research has been developed through a four case study, and aims to understand what are the main factors that have influenced the decision making of some EMN to establish or expand their R&D centers in Portugal in the last decade, as well as to understand how these units relate to headquarters and other units of the group, and how they interact with and contribute to the Portuguese National Innovation System (NIS).

In order to expand the current knowledge base, and support public policies in this field, this research has been developed through a four case study, and aims to understand what are the main factors that have influenced the decision making of some EMN to establish or expand their R&D centers in Portugal in the last decade, as well as to understand how these units relate to headquarters and other units of the group, and how they interact with and contribute to the Portuguese NIS.

Empirical evidence has shown that some factors such as the quality and quantity of specialized labor, and the existence of an innovation-friendly NIS and infrastructure are important factors in decision making. It has also contributed to the existing literature by showing a devaluation of the human resources cost factor. Moreover, it adds the perspective that the solutions that are developed by these units have a global scope, and do not consider adaptation to the Portuguese market. Finally, it adds the perspective that Portugal can also be seen by EMN located outside Europe as an opportunity to take advantage not only of the existing knowledge in the Portuguese and European NIS, but also of R&D incentives and funding at the European level.

Keywords: Multinational Companies, Research & Development, Internationalization, Knowledge Management; Portugal; NIS; Public Policy

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTA DE QUADROS.....	vi
GLOSSÁRIO	vii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 Gestão do conhecimento nas EMN.....	3
2.2 A Internacionalização da I&D nas EMN	5
2.3 Gestão da I&D nas EMN	8
2.4 Contribuição das subsidiárias para a inovação nas EMNs	10
2.5 A lógica do estabelecimento de subsidiárias exclusivamente focadas em atividades de I&D	11
2.6 Atividades de I&D das EMN em Portugal	14
3 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	15
4 METODOLOGIA	18
4.1 A opção por estudos de caso.....	18
4.2 Seleção dos casos.....	19
4.3. Recolha e Validação da Informação	19
4.3.1 Entrevistas.....	20
4.3.2 Informação sobre as empresas	20
4.3.3 Validação das informações	21
5 RESULTADOS EMPÍRICOS	21
5.1 Apresentação dos Casos.....	21
5.5.2 Schröder Hyperion (Hyperion)	22
5.5.1 Critical TechWorks	22
5.5.3 Embraer.....	23
5.5.4 Bosch Car Multimedia (Bosch CM)	24
5.2 Análise Inter-Casos.....	25
5.2.1 <i>Porque as EMN têm investido em centros de I&D em Portugal?</i>	25
5.2.2 <i>Como estes centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede e outras unidades da EMN?</i>	28

5.2.3 <i>Como é que os centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal?</i>	32
6 DISCUSSÃO	34
7 CONCLUSÕES	37
7.1 Resultados obtidos	38
7.2 Contribuições Teóricas e implicações para a política pública.....	39
7.3 Limitações.....	40
7.4 Pistas para investigação futura.....	41
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXOS	51
A1. Questionário Guião para condução das entrevistas para os estudos de casos.....	51
A2. Entrevistas.....	53

LISTA DE QUADROS

<u>Quadro 1</u> – Síntese das Entrevistas	52
<u>Quadro 2</u> – Validação da Informação.....	21
<u>Quadro 3</u> – Síntese dos casos estudados.....	21
<u>Quadro 4</u> – Porque muitas EMN tem investido em centros de I&D em Portugal.....	27
<u>Quadro 5</u> – Como estes os centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede da EMN	29
<u>Quadro 6</u> – Como estes os centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com outras unidades da EMN.....	31
<u>Quadro 7</u> – Como é que os centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal.....	33

GLOSSÁRIO

Approach – Abordagem

Asset-exploiting – Exploração de ativos

Asset-seeking – Procura de activos

Cloud – Soluções em Nuvem

Clusters – Aglomerados/ grupos

EMN – Empresas Multinacionais

Hardware – Parte física de um computador

Home-base augmenting – Aumento da base de origem

Home-base exploiting – Exploração da base doméstica

Hub – Centro/ Pólo

In loco – Expressão latina que significa “no próprio local”

Insider – Quem tem acesso à informações privilegiadas

Inter alia – Termo em latim que significa “entre outras coisas”

IoT (internet of things) – Internet das Coisas

Joint Venture (JV) – Acordo entre duas ou mais empresas que estabelece alianças estratégicas por um objetivo comercial comum

Know-how – “Saber como” ou “Saber fazer”

Offshore – Que está sediado num território diferente do país de origem

Raison d’être – Expressão do francês que significa Razão de existir

Roadmap – Roteiro estratégico

Smart Cities – Cidades inteligentes

Software – Conjunto de programas, processos e regras relativos ao funcionamento de um conjunto de tratamento de informação

Soluções de *Core* – Soluções centrais

Spillovers – Externalidades/ repercussões/ Efeitos positivos ou negativos de uma determinada atividade

Versus – Em oposição a, em contraste com

Web – Rede eletrónica

Website – Sítio eletrónico

1 INTRODUÇÃO

Uma Empresa Multinacional (EMN) é definida como uma empresa que se envolve em investimento direto estrangeiro (IDE) e possui ou, de alguma forma, controla atividades de valor agregado em mais de um país (Dunning e Lundan, 2008). Surgem “*devido à sua maior eficiência como dispositivo organizacional para partilhar conhecimento internacionalmente*” (Caraça e Simões, 1995 p.266), tratando suas subsidiárias como parte importante de uma rede globalmente coordenada de atividades de criação e exploração de ativos (Dunning e Lundan, 2008).

Em visões preliminares, as EMN eram vistas essencialmente como fornecedoras de tecnologia e financiamento para a produção internacional dispersa, movidas principalmente por motivos de procura de recursos naturais e de mercado, a fim de maximizar seus benefícios (Buckley e Casson, 1976; Cantwell, 2016). A rentabilidade da empresa, e a dinâmica do seu crescimento, baseavam-se num processo contínuo de inovação decorrente de Investigação e Desenvolvimento (I&D) (Buckley e Casson, 1976).

À medida que a concorrência global se intensifica, hoje, as EMN não apenas são responsáveis pelos maiores orçamentos de I&D, como também aumentaram significativamente o volume de atividades inovadoras realizadas fora dos seus países de origem nas últimas duas décadas, e contribuem para uma percentagem substancial de I&D local em muitos países e regiões (UNCTAD, 2005). Este investimento é justificado pois, para uma EMN, a inovação constitui não apenas a base sobre a qual assenta a sua atual atividade, mas também o fundamento para a construção de operações futuras (Hallin, 2008). Por outras palavras, a *raison d'être* de uma EMN é a sua capacidade de criar, transferir, recombina e explorar recursos em múltiplos contextos (Nobel e Birkinshaw, 1998; Meyer, Mudambi e Narula, 2011).

Até há pouco tempo, a maioria das EMN limitava-se quase exclusivamente à deslocalização das suas atividades de I&D para países desenvolvidos (Comissão Europeia, 2014; Mudambi e Santangelo, 2015). Contudo verifica-se uma crescente tendência de EMN em diferentes indústrias a estabelecerem instalações de I&D em países em desenvolvimento e em regiões adjacentes aos grandes centros (Santangelo, 2004; UNCTAD, 2005; Comissão Europeia, 2014; Mudambi e Santangelo, 2015; OECD, 2018; Vrontis e Christofi, 2019; Papanastassiou, Pearce e Zanfei, 2020). Especificamente em Portugal, na última década, tem-se observado um movimento crescente de EMN a investirem ou expandirem seus centros de I&D. Este fenómeno recente tornou-se o fator desencadeante deste estudo.

A literatura explorada aponta diversos fatores que influenciam a tomada de decisão destas empresas, ao escolherem um país específico para estabelecer suas atividades de I&D; no entanto não foi identificado nenhum estudo, publicamente disponível, que explore, individualmente, as principais motivações das EMN que escolheram Portugal como localização para as suas atividades intensivas em conhecimento. Esta dissertação visa, portanto, através do estudo de quatro casos, explorar e compreender porque muitas EMN tem investido em centros de I&D em Portugal; como estes centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede e outras unidades da EMN; e, por fim, como é que estes centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal.

Os resultados obtidos reforçam a literatura existente no que diz respeito à relevância de alguns fatores considerados para a decisão de localização de atividades de I&D, como a oferta de mão-de-obra especializada, a existência de uma infra-estrutura adequada e de um SNI favorável ao desenvolvimento de inovações. Também adicionam quatro novas perspectivas ao conhecimento existente. A primeira evidencia a desvalorização do fator do custo da mão-de-obra em Portugal com relação aos demais fatores indicados anteriormente, e portanto, isoladamente, não é determinante para a escolha do país como localização de I&D destas EMN. A segunda demonstra que as unidades estudadas dedicam-se ao desenvolvimento de soluções globais, e que a adaptação de soluções existentes ao mercado português não é um fator considerado. A terceira sugere que a localização de atividades de I&D em Portugal surge como uma oportunidade para EMN sedeadas fora da Europa de usufruírem de incentivos e financiamentos europeus. Por fim, também foi identificado que os incentivos de I&D existentes em Portugal, são mais relevantes para o crescimento e desenvolvimento das unidades de I&D de EMN quando já estabelecidas, do que propriamente um fator de decisão para o seu estabelecimento no país.

Esta dissertação será dividida em sete capítulos. O primeiro corresponde à presente introdução. O segundo abrange a revisão da literatura relevante ao estudo e foca, principalmente, na gestão do conhecimento, na internacionalização e gestão de I&D no contexto das EMN, assim como a lógica do estabelecimento de subsidiárias exclusivamente focadas em atividades de I&D e sua evolução. Também traz um panorama geral da evolução dos investimentos de EMN em I&D em Portugal. O terceiro capítulo apresenta as questões de investigação. O quarto aprofunda a metodologia de pesquisa escolhida, as fontes de informação utilizadas e os estudos de caso selecionados. O quinto e sexto capítulos tratam dos resultados empíricos dos estudos de caso e da sua discussão, respectivamente. Finalmente, o sétimo

capítulo resume as principais conclusões e contribuições para a teoria, identifica as limitações deste exercício e sugere recomendações para pesquisas futuras.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura explorada neste capítulo abrange os diferentes aspectos que envolvem a gestão do conhecimento e da I&D nas EMN, incluindo a atribuição de diferentes mandatos às suas subsidiárias, assim como os principais fatores que motivam a escolha estas empresas em localizarem suas atividades intensivas em conhecimento em determinado país. Também abordará a evolução de Portugal como um país anfitrião de unidades de I&D de EMN.

2.1 *Gestão do conhecimento nas EMN*

O desenvolvimento tecnológico e a inovação, principais objetivos da I&D, são hoje considerados atividades centrais nas operações das EMN (Hallin, 2018; Meyer *et al.*, 2011). Estas empresas podem obter vantagem competitiva sustentada através da busca de inovação exploratória (do inglês, *explore*) - ou seja, inovadora, nova e distinguível - e exploradora (do inglês, *exploit*) - ou seja, incremental, de extensão, de refinamento (March, 1991). Para desenvolver estes dois tipos de capacidades inovativas, elas dependem, frequentemente, dos recursos de suas subsidiárias no estrangeiro (Bartlett e Ghoshal, 1989; Birkinshaw, 1997; Dellestrand, 2011; Simões e Urze, 2017), que tornam-se seus "olhos e ouvidos" ao sentirem e agirem sobre as ideias recolhidas no seu mercado local (Almeida, 1996; Meyer *et al.*, 2011; Birkinshaw, Mol e Monteiro, 2015; Monteiro e Birkinshaw, 2016).

As EMN podem ser vistas como repositórios de conhecimento e são organizadas como redes diferenciadas (Simões, 2004), e como orquestradoras globais de conhecimento e de aprendizagens (Cantwell, 1995; Foss e Pedersen, 2002; Ambos, Andersson e Birkinshaw, 2010; Simões e Urze, 2017), em que a sede pode projetar um contexto estrutural apropriado que seja propício à inovação (Birkinshaw, 1997). Também definem-se como um sistema coordenado ou rede de atividades de criação de valor transfronteiras, algumas das quais são realizadas dentro da hierarquia da empresa, e outras através de laços informais ou de relações contratuais com outras entidades (Dunning e Lundan, 2008). Para isto, as decisões e ações bem sucedidas em muitas áreas de atividade da empresa dependem, normalmente, da utilização de conhecimentos de partes separadas da organização (Szulanski, 1996; Buckley e Carter, 2004) e do desenvolvimento de princípios de organização e um código amplo e partilhado que permita orquestrar um grande número de pessoas e, potencialmente, funções variadas (Kogut e Zander, 1993).

No entanto, a partilha de conhecimentos e capacidades dentro de uma empresa está longe de ser simples (Szulanski, 1996). As competências necessárias para a busca de conhecimento fora do perímetro da empresa raramente são as mesmas que as necessárias para a sua partilha interna (Birkinshaw *et al.*, 2015; Monteiro e Birkinshaw, 2016). Mudambi (2011) chama a isto o "dilema da inovação-integração": as filiais estrangeiras precisam estar inseridas localmente para terem acesso a ideias de ponta; e também precisam ser integradas na rede corporativa para partilhar essas ideias, mas é difícil fazer ambas simultaneamente (Andersson, Forsgren e Holm, 2007; Monteiro e Birkinshaw, 2005). Apesar dos desafios, os recursos de conhecimento das subsidiárias são vitais para os esforços de inovação destas empresas (Buckley e Carter, 2004; Monteiro e Birkinshaw, 2005), e, em muitos casos, as inovações locais de produtos e/ou processos são de ponta e têm potencial para gerar vantagem global (Gupta e Govindarajan, 2000).

Existem outras barreiras à partilha de conhecimentos que são específicos das EMN. Por exemplo, a distância geográfica (Gupta e Govindarajan, 2000; Buckley e Carter, 2004; Monteiro, 2015; Papanastassiou *et al.*, 2020). Quanto mais distante for a fonte de uma tecnologia externa focal, seja geográfica ou culturalmente, maior a probabilidade de ela não ser partilhada (Monteiro, 2015). A distância geográfica pode também acarretar diferentes lealdades: as filiais podem identificar-se mais fortemente com as comunidades locais do que com a própria sede da empresa (Gupta e Govindarajan, 2000; Buckley e Carter, 2004). Isto porque, quando uma empresa expande sua presença para mais de um país, deve adaptar pelo menos algumas características de seus produtos e/ou processos ao ambiente local e esta adaptação requer a criação de *know-how* local, algum do qual pode ser demasiado idiossincrásico para ser relevante fora do contexto local (Gupta e Govindarajan, 2000). Desafios subjacentes à distancia geográfica que podem criar obstáculos práticos à comunicação, e consequentemente gerar desinformação e mal-entendidos, (Buckley e Carter, 2004) incluem as diferenças de língua, de perspectivas e normas (Gupta e Govindarajan, 2000), a cultura (Gupta e Govindarajan, 2000; Jensen e Szulanski, 2004; Monteiro, 2015) e as diferenças de fuso horário (Buckley e Carter, 2004).

Outras barreiras podem estar relacionadas às fronteiras do conhecimento que resultam das diferenças no nível de especialização dos indivíduos, equipas e de unidades organizacionais (Buckley e Carter, 2004). Isto ocorre pois a capacidade de absorção do que é partilhado é condicionada à dotação de conhecimento do receptor antes da partilha (Szulanski, 1996; Caraça e Simões, 1995), sobretudo quando a sua natureza tácita é mais acentuada (Caraça e Simões, 1995; Dellestrand, 2011; Szulanski, Ringov e Jensen, 2016). Como consequência, à medida

que a intensidade do conhecimento tácito aumenta, a distância e as diferenças (por exemplo, localização, objetivos de desempenho, ambiente, etc.), entre a sede e as suas subsidiárias poderão dificultar a comunicação (Kogut e Zander, 1993; Dellestrand, 2011). Como consequência, provavelmente aumentarão o desafio em compreenderem a natureza contextual de suas filiais (Kogut e Zander, 1993; Dellestrand, 2011), tornando o processo de partilha mais difícil, dispendioso e demorado (Caraça e Simões, 1995; Dellestrand, 2011; Szulanski *et al.*, 2016).

O sucesso na partilha de conhecimento depende também da facilidade de comunicação entre as unidades (Szulanski *et al.*, 2016). Sendo assim, as unidades devem estar dispostas a comunicar seus conhecimentos para outras, caso isto resulte no bem comum da empresa, em vez de criar viscosidade¹ artificial e manter um controlo restritivo sobre a sua própria área de especialização em benefício próprio (Kogut and Zander, 1993; Buckley e Carter, 2004). Portanto, é possível afirmar que uma EMN não é definida apenas pela extensão das instalações de produção que possui no estrangeiro, mas pelo conjunto das suas atividades de criação de valor sobre as quais tem uma influência significativa (Cantwell, Dunning e Lundan, 2010). A relação entre as unidades serve como conduto para o conhecimento (Szulanski, 1996), e para competir eficazmente num mundo em rápida mudança, uma capacidade cada vez mais importante que as empresas precisam desenvolver é a de explorar novas ideias e tecnologias além das suas fronteiras internas (Monteiro e Birkinshaw, 2014). Sendo assim, a seção que segue tem como principal objetivo observar evolução da estratégia de internacionalização de I&D no contexto das EMN ao longo do tempo. Também, a seguir, serão abordadas algumas das principais motivações e condições necessárias para que novas ideias e produtos desenvolvidos em diferentes países sejam mais tarde disseminados à escala global por estas EMN.

2.2 A Internacionalização da I&D nas EMN

O papel das EMN como atores que partilham conhecimento através de suas fronteiras nacionais já vem sido discutido há décadas. Em visões iniciais, as subsidiárias eram consideradas extensões da sua sede, atendendo às necessidades dos mercados locais em que operam (Hymer, 1976; Vernon, 1966). A sua vantagem competitiva derivava principalmente das atividades empreendidas no âmbito da organização no seu país de origem (Hymer, 1976; Vernon, 1966). Contudo, uma segunda tendência, que se acelerou nos últimos anos, indica a

¹ A viscosidade é definida por Von Hippel (1994) como os custos de aquisição, transferência e utilização de aplicação de conhecimentos em outros contextos.

estratégia das EMN em dispersarem geograficamente as suas atividades de I&D (Dunning e Lundan, 2008).

A globalização tem afetado fundamentalmente a forma como as atividades comerciais internacionais e nacionais são empreendidas e organizadas (Cantwell e Narula, 2001); assim, as empresas são obrigadas a ter um processo de inovação - do desenvolvimento ao mercado - a um ritmo crescente. A exploração eficiente das vantagens de propriedade das EMN e a necessidade contínua de aumentar e sustentar as suas vantagens competitivas é cada vez mais importante, levando a uma complexa interdependência entre as vantagens de propriedade e as de localização (Cantwell e Narula, 2001).

A EMN passou a ser conceptualizada, a partir da década de 80, como uma rede global dispersa e diferenciada de unidades (Bartlett e Ghoshal, 1989; Hedlund, 1986) em que as atividades de I&D, inovação e avanço tecnológico são cada vez mais empreendidas por suas subsidiárias no estrangeiro (Cantwell, 1995; Dunning, 1994; Nobel e Birkinshaw, 1998; Birkinshaw e Hood, 2001; Cantwell, 2016). Isto acontece porque os modos tradicionais de ‘comando e controlo’ vindo da sede para suas filiais não permitem que a EMN explore amplamente as possibilidades de conjugação de conhecimentos dispersos internacionalmente (Caraça e Simões, 1995; Birkinshaw e Hood, 2000; Simões e Urze, 2017).

Esta nova fase é caracterizada *inter alia* por uma percepção crescente da difusão de estratégias de *home-base augmenting* e *asset-seeking*, em oposição à *home-base exploiting* e *asset-exploiting* para atividades de I&D (Dunning e Narula, 1995; Kuemmerle, 1997; Papanastassiou *et al.*, 2020). Tais estratégias co-evolvem com padrões nacionais e regionais de acumulação de conhecimento, e contribuem para moldar a especialização tecnológica, os ciclos de vida da tecnologia do produto e as escolhas de localização de I&D, e tornam-se uma componente significativa da capacidade inovadora das EMN (Cantwell *et al.*, 2010; Papanastassiou *et al.*, 2020). Ressalta-se, que as estratégias mais tradicionais de exploração de ativos não desapareceram. (Papanastassiou *et al.*, 2020). Há provas esparsas, mas bastante convincentes, de que coexistem diferentes estratégias de I&D, e é provável que continuem a coexistir no futuro (Papanastassiou *et al.*, 2020).

Entretanto existem algumas principais razões que justificam a evolução desta nova fase da estratégia de internacionalização, especialmente quando se trata de atividades inovadoras (Kuemmerle, 1997; Cantwell e Narula, 2001; Monteiro e Birkinshaw, 2014; 2016). Primeiramente, a globalização tem afetado a forma como as EMN procuram organizar as suas atividades transfronteiriças, tanto espacialmente como organizacionalmente, em resposta à mudança das fronteiras da empresa (Cantwell e Narula, 2001). Os tipos de tecnologias que

antes eram denominadamente desenvolvidos em certos países, hoje demonstraram ter convergido devido, entre outros fatores, à crescente concorrência internacional e à crescente interdependência dos agentes económicos em diferentes locais.

Há também um aspecto internacional crescente nas atividades de conhecimento intensivo, que verifica um crescimento na utilização da I&D em colaboração, tanto dentro como fora das fronteiras das empresas (Cantwell e Narula, 2001), a fim de construir redes que se destaquem tanto na exploração de novos centros de conhecimento quanto na comercialização de produtos em mercados estrangeiros com a rapidez necessária para se manterem competitivas (Kuemmerle, 1997; Monteiro e Birkinshaw, 2014). A dispersão geográfica da inovação pode facilitar o desenvolvimento tecnológico da empresa, uma vez que a EMN pode explorar fluxos alternativos de inovação em diferentes centros, e estabelecer interações transfronteiriças favoráveis entre eles (Cantwell e Narula, 2001).

Portanto, à medida que surgem cada vez mais fontes de conhecimentos potencialmente relevantes em todo o mundo, é importante que estas as EMN estabeleçam sua presença em um número crescente de locais a fim de aceder a novos conhecimentos (Kuemmerle, 1997; Monteiro e Birkinshaw, 2014 e 2016) e absorver novos resultados de investigação provenientes de universidades e concorrentes estrangeiros (Kuemmerle, 1997). Ademais, as empresas podem procurar promover a utilização dos seus ativos tecnológicos em conjunto, ou em resposta, a condições locais específicas destes mercados. As especificidades do mercado do país receptor podem exigir algum nível de modificação do produto ou processos, a fim de os tornar mais adequados ao mercado local, ou em alguns casos, para estender a gama de subprodutos (Narula e Zanfei, 2005; Castellani, 2017).

Verificou-se que algumas empresas tiveram dificuldades em manterem-se competitivas, em parte porque não responderam suficientemente rápido aos desenvolvimentos tecnológicos que ocorreram muito longe de suas sedes (Monteiro e Birkinshaw, 2016). Situações como estas têm se reflectido na utilização crescente de mandatos de criação de competências para as subsidiárias das EMN, e numa maior ênfase no equilíbrio entre uma maior autonomia destas com uma coordenação suave das atividades em redes (Cantwell e Mudambi, 2005; Birkinshaw e Hood, 2001).

EMN começam a pensar em subsidiárias estrangeiras como penínsulas e não como ilhas - como extensões do domínio estratégico da empresa e não como postos avançados isolados - assim, as ideias inovadoras fluem mais livremente das suas diferentes unidades dispersas para o centro corporativo (Birkinshaw e Hood, 2001). Contudo, tirar o máximo partido das subsidiárias estrangeiras é complicado, e muitas vezes um controlo rígido por parte da sede

pode ofuscar o entusiasmo local e afastar boas ideias - e boas pessoas (Birkinshaw e Hood, 2001). Mesmo quando a sede tenta democratizar o processo de inovação e ceder mais poder às filiais, os resultados nem sempre são notáveis (Birkinshaw e Hood, 2001). A seção a seguir abordará as diferentes visões da literatura sobre como é realizada a gestão da I&D dentro das EMN, a fim de potencializar a criação de valor através das suas fontes de conhecimento geograficamente dispersas.

2.3 Gestão da I&D nas EMN

Em virtude da sua estrutura, que abrange múltiplas localizações geográficas, a EMN tem uma vantagem sobre as empresas nacionais ou regionais na sua capacidade de alavancar conhecimentos e recursos de valor acrescentado provenientes de suas diferentes unidades e localizações (Bartlett e Ghoshal, 1989; Caraça e Simões, 1995). Portanto, a sua capacidade de gerir eficazmente suas unidades internacionais de I&D é um imperativo comum (Nobel e Birkinshaw, 1998), e sua estratégia global de inovação deve estimular que seus laboratórios centrais atuem como orquestradores do conhecimento para além das fronteiras nacionais, permitindo que estas empresas explorem todo o potencial das suas redes de I&D (Kuemmerle, 1997; Papanastassiou *et al.*, 2020). Adicionalmente, os custos de desenvolvimento da inovação podem ser amortizados mais rapidamente (Hallin, 2008). Isto porque a replicação de inovações dentro da EMN implica que estas sejam exploradas em grande escala, através da sua adoção e comercialização por múltiplas subsidiárias e em múltiplos locais (Forsgren, Holm e Johanson, 2005; Hallin, 2008).

Apesar da tendência verificável de que as organizações cujas unidades aprendem com a experiência umas das outras são mais produtivas, competitivas e capazes de sobreviver do que as suas congéneres menos aptas para a partilha de conhecimento (Argote, 2012), também se observa que as organizações de I&D diferem no grau de cooperação entre unidades e no nível de dispersão das suas competências internas e bases de conhecimento (Kuemmerle, 1997; Zedwitz, Gassmann e Boutellier, 2004). A síndrome do "não-inventado-aqui" (Katz e Allen, 1982) descreve razões para uma troca ineficiente de informação e conhecimento entre unidades de I&D. É relevante ter em consideração que a rapidez da disseminação internacional da tecnologia pelas EMN pode depender da estrutura do setor em questão - e dos pontos fortes das empresas que as constituem - e da sua configuração geográfica (Cantwell e Mudambi, 2000). Além disso, as idiossincrasias dos mercados locais das subsidiárias têm de ser consideradas quando se efectua a partilha de inovação dentro da EMN, visto que a partilha excessiva de

conhecimentos organizacionais pode interferir nas iniciativas impulsionadas localmente (Asakawa, 2001).

Outro desafio presente na gestão da I&D na EMN é que as decisões estratégicas têm de ser tomadas sob considerações locais *versus* globais (Bartlett e Ghoshal, 1989; Asakawa, 1996), e pode colocar em causa o nível de autonomia que deve ser concedido à uma unidade local de I&D. Ou seja, enquanto demasiada liberdade pode levar as unidades a fazerem grandes descobertas - e poucas empresas podem permitir-se este tipo de luxo em tempos de orçamentos de I&D escassos e de custos de desenvolvimento crescentes -, um controlo demasiado rígido poderia impedir a criatividade e a exploração óptima das competências locais (Zedwitz *et al.*, 2004).

As estruturas globais de I&D podem ser organizadas de diferentes formas, desde as mais simples, em que há um centro de excelência responsável por conduzir a I&D de toda a empresa em um determinado campo, às mais complexas, em que múltiplas unidades estão interligadas em rede. Isto significa que atividades técnicas e o processo de desenvolvimento de produtos tornam-se cada vez mais complexos e envolvem um número de unidades que integram-se umas com as outras (Chiesa, 2000). Na tentativa de encontrar o balanço entre autonomia *versus* controlo, as EMN tendem a atribuir diferentes papéis às suas unidades de I&D (Chiesa, 2000; Zedwitz *et al.*, 2004), criando organizações que podem ser vistas como redes compostas por diferentes unidades, cada qual com uma diferente missão, interligadas por diferentes tipos de controlos, e por complexos fluxos de pessoas, informações, materiais e tecnologias (Chiesa, 2000).

Portanto, os papéis das unidades dispersas de I&D são diferenciados, tanto em termos da natureza das suas atividades como dos tipos de mecanismos de controlo utilizados (Nobel e Birkinshaw, 1998). Estes também são definidos de acordo com as estratégias globais das EMN, e determinam como os vínculos entre as diferentes unidades são estabelecidos (Chiesa, 2000). Isto leva a processos de inovação transnacionais, uma vez que as unidades de I&D de vários locais devem reunir os seus recursos e alinhar os seus esforços para desenvolver novos produtos ou tecnologia (Bartlett e Ghoshal, 1989; Zedwitz *et al.*, 2004).

Conclusivamente, verifica-se que a I&D nas EMN pode abranger vários locais, unidades e funções (Bartlett e Ghoshal, 1989) e, além disso, pode abranger conhecimentos de fontes intra e interorganizacionais (Almeida e Phene, 2004; Forsgren *et al.*, 2005; Cantwell, 2016). Na próxima seção serão elaborados, em maior profundidade, os diferentes papéis, funções e níveis de influência que as subsidiárias geograficamente dispersas podem exercer

dentro da EMN e como estas influenciam o processo de I&D e partilha de inovação dentro e fora da empresa.

2.4 Contribuição das subsidiárias para a inovação nas EMNs

As subsidiárias de uma EMN operam em diferentes ambientes nacionais, mantêm relações locais únicas com outras entidades e desenvolvem as suas próprias competências e bases de conhecimento distintivas. Isto ocorre porque estão situadas de forma única em dois contextos de rede - um empresarial e outro externo (Zanfei, 2000; Almeida & Phene, 2004; Forsgren *et al.*, 2005; Papanastassiou *et al.*, 2020). Uma vez que estas mantêm ligações idiossincrásicas com as suas contrapartes em ambas as redes, pode-se assumir que as suas relações dentro e fora da EMN afetam a sua capacidade e propensão para adquirir recursos e capacidades competitivas e para o desenvolvimento de inovações (Tsai e Ghoshal, 1998; Zanfei, 2000; Andersson, Forsgren e Holm, 2002; Almeida e Phene, 2004; Forsgren *et al.*, 2005; Papanastassiou *et al.*, 2020). Adicionalmente, uma estratégia de criação de competência local de uma subsidiária depende da sua integração na sua própria rede local (Birkinshaw, Hood e Jonsson, 1998; Nobel e Birkinshaw, 1998; Andersson e Forsgren, 2000; Forsgren *et al.*, 2005; Cantwell, 2016), e da sua capacidade de estabelecer um estatuto de "*insider*" na indústria local relevante (Cantwell e Mudambi, 2011; Cantwell, 2016).

A diversidade e diferenciação das subsidiárias dentro da rede da EMN tende a potencializar a capacidade de exploração na aprendizagem em todo o grupo. A natureza de seus mandatos está geralmente relacionada ao motivo do investimento inicial (White e Poynter, 1985) e nem todas detêm as mesmas capacidades ou desempenham o mesmo papel dentro da EMN (Bartlett e Ghoshal, 1989; Birkinshaw, 1997; Birkinshaw e Hood, 1998; Cantwell, 2016; Simões e Urze, 2017). A algumas é atribuído o papel de criação de competências (*explore*) enquanto a outras cabe-lhes apenas explorar e tirar vantagem (*exploit*) das competências da sua rede corporativa (March, 1991; Kuemmerle, 1997; Cantwell e Mudambi, 2005; Mudambi e Santangelo, 2015). As EMN também utilizam algumas de subsidiárias como 'antenas de escuta' e de captação dos conhecimentos no exterior (Monteiro e Birkinshaw, 2016; Monteiro, 2015). Mas como Monteiro (2015) mostrou, o desempenho de cada um dos diferentes tipos de subsidiárias é fortemente condicionado pela abertura da sede para considerar as suas contribuições.

Por outro lado, diferenças substanciais em seus poderes e influência dentro do grupo podem também influenciar na sua evolução e no seu papel como potenciais criadoras de competências (Birkinshaw e Hood, 1998; Simões e Nevado, 2000; Cantwell e Mudambi 2005,

Cantwell, 2016). O aumento da relevância e influência que as subsidiárias detêm dentro do contexto da EMN pode decorrer de vários fatores inter-relacionados (Simões e Urze, 2017), que incluem a iniciativa empresarial (Bartlett e Ghoshal, 1989; Birkinshaw, 1997; Birkinshaw e Hood, 2001), o desenvolvimento de competências (Bartlett e Ghoshal, 1989), o nível de envolvimento em *clusters* e redes locais (Birkinshaw e Hood, 2000; Andersson, Forsgren e Holm, 2002; Foss e Pedersen, 2002; Andersson, 2003), a atenção que recebe da sede (Ambos, Andersson e Birkinshaw, 2010), a autonomia (Taggart e Hood, 1999; Simões, Biscaya e Nevado, 2002), e a política pública (Tavares, 2002). Neste sentido, é possível observar subsidiárias ganhando mandatos alargados ao longo do tempo, enquanto outras veem o seu papel dentro da EMN reduzido, ou mesmo eliminado (Mudambi e Navarra, 2004).

Uma linha de investigação próxima destaca os Centros de Excelência (CdE), que, apesar de ter um papel frequentemente mais reduzido do que o de uma subsidiária, e estarem em linha com as visões não hierárquicas da EMN (Simões e Nevado, 2000; Frost, Birkinshaw e Ensign, 2002; Simões e Urze, 2017), podem ser considerados como unidades organizacionais que têm como principal objetivo alavancar e/ou disseminar suas capacidades únicas, que são reconhecidas pela EMN como fonte de criação de valor (Frost *et al.*, 2002; Simões e Urze, 2017). Uma subsidiária pode incluir diversos CdE (Frost *et al.*, 2002, Simões e Nevado, 2000).

Nesta seção foram abordadas as diferentes responsabilidades atribuídas às subsidiárias de uma EMN, como elas se relacionam dentro e fora da empresa e como podem expandir seu nível de relevância perante à EMN. No entanto, o presente trabalho focará em unidades que foram concebidas desde a sua origem como unidades com relevância estratégica na produção do conhecimento e inovação de uma EMN. Na seção a seguir serão destacados alguns dos fatores de decisão de investimento em unidades específicas de I&D no estrangeiro, assim como aspectos específicos que influenciam na escolha da localização destas subsidiárias.

2.5 A lógica do estabelecimento de subsidiárias exclusivamente focadas em atividades de I&D

A complexa relação entre a internacionalização da I&D e as características do local de acolhimento é um aspecto determinante não só para gerar maiores fluxos de IDE, mas também para uma maior diversidade de atividades realizadas por subsidiárias de EMN no estrangeiro (UNCTAD, 2005; Álvarez, Marins e Santos-Arteaga, 2016). Da perspectiva do país anfitrião, a internacionalização da I&D permite não apenas a partilha de tecnologia criada em outros locais, mas também potencializa o próprio processo de desenvolvimento de tecnologia

(Papanastassiou *et al.*, 2020). Isto pode permitir que alguns países anfitriões reforcem as suas capacidades tecnológicas e de inovação (Papanastassiou *et al.*, 2020).

Pode-se argumentar que enquanto a internacionalização de I&D por parte das EMN pode ser movida por diferentes motivos, as vantagens que os SNI dos países anfitriões oferecem deve formar a outra face da moeda para a decisão de localização de I&D (Liu e Chen, 2005; Chen, 2007). Embora seja difícil de encontrar uma definição precisa ou amplamente aceita, Simões e Godinho (2005) caracterizam um SNI como organizações e instituições que, num determinado território nacional, conjuntamente contribuem para gerar, desenvolver, absorver, utilizar e partilhar conhecimentos economicamente úteis. Portanto, devem ser vistos como algo mais abrangente que um sistema de I&D, visto que *“não resultam apenas das organizações que o compõem, mas também das características e intensidade das inter-ligações estabelecidas”* (Simões e Godinho, 2005 p. 9).

A lógica da EMN em escolher um país estrangeiro para a localização de suas atividades de I&D, é para que estas possam ser realizadas de forma mais eficiente (UNCTAD, 2005), e obter benefícios com as repercussões do conhecimento local para desenvolver novos produtos, não apenas para os mercados locais, mas também para os mercados mundiais (Álvarez *et al.*, 2016). As capacidades tecnológicas dos países anfitriões exercem uma influência direta na atratividade de localidades estrangeiras, principalmente quando a busca por tecnologia é a força motriz da estratégia de internacionalização da EMN (Álvarez *et al.*, 2016). Portanto, existem fatores importantes a serem considerados no SNI do país anfitrião para justificar esta decisão (Cantwell e Mudambi, 2000; UNCTAD, 2005).

Um fator importante é a existência de uma infra-estrutura local adequada (Cantwell e Mudambi, 2000), com um bom nível de capacidades tecnológicas e empreendedoras (UNCTAD, 2005). Deve haver o estímulo inovador e competitivo proporcionado por um pólo tecnológico local da indústria em causa, que facilita uma interação mais favorável com as empresas locais e maiores oportunidades de alianças entre empresas para efeitos de colaboração e intercâmbio tecnológico (Cantwell e Mudambi, 2000). Estes fatores são importantes, pois a cooperação e a difusão tecnológica entre empresas é mais provável nos casos em que já existe alguma capacidade tecnológica conexa entre as empresas locais. Caso contrário, as subsidiárias da EMN podem funcionar apenas como satélites de baixo valor das suas empresas-mãe (Cantwell e Mudambi, 2000).

Outros fatores de grande importância incluem a existência de um sistema educativo e uma base científica de qualidade (Cantwell e Mudambi, 2000; Thursby e Thursby, 2006; Comissão Europeia 2010), acesso à mão-de-obra qualificada de engenheiros e cientistas

(UNCTAD, 2005; Thursby e Thursby, 2006; Comissão Europeia 2010; 2012; 2014), as diferenças no custo do pessoal de I&D, ou seja, mão-de-obra mais barata (Comissão Europeia, 2012 e 2014) e presença de boa governança e estabilidade política nas economias anfitriãs (Álvarez *et al.*, 2016).

Por último, a política pública também pode moldar consideravelmente a atratividade das regiões ou países para as atividades de I&D no estrangeiro (Comissão Europeia, 2012). Como as EMN são os atores dominantes na criação de novas tecnologias, o local onde elas desenvolvem as suas atividades de I&D é economicamente relevante. Especificamente, as políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CTI) - tais como subsídios públicos para empresas executantes de I&D, ou medidas para promover a cooperação entre empresas, ou entre empresas e universidades e outras organizações de investigação - determinam as vantagens locais e influenciam as decisões de internacionalização das empresas em I&D (Steinmueller, 2010).

Para assegurar vantagem competitiva da EMN, atividades de I&D exigem competências, conhecimentos e nível de apoio, que tradicionalmente só eram satisfeitas em países desenvolvidos com SNI fortes (UNCTAD, 2005; Cantwell e Iammarino, 2003; Mudambi e Santangelo, 2015; Cantwell 2016). Estes países normalmente concentram centros líderes localizados principalmente em regiões centrais inovadoras, e tendem a ter elevadas concentrações de recursos, bem como elevados índices de inovação (Cantwell e Iammarino, 2003; Mudambi e Santangelo, 2015; Cantwell, 2016).

No entanto, novas idéias podem vir de qualquer sítio, e por isso as empresas têm que se tornar aptas a explorar os desenvolvimentos inovadores nos principais mercados distribuídos geograficamente (March, 1991; Gupta e Govindarajan, 2000). Estas mudanças estão a pressionar as empresas a procurarem mais amplamente recursos de conhecimento (Cantwell e Narula, 2001; Narula, 2002). Neste processo, as EMN começaram a descobrir e explorar bolsas de recursos valiosos em locais não tradicionais, que incluem localizações em economias de mercado emergentes e em áreas adjacentes às economias de mercado avançadas (Santangelo, 2004; UNCTAD, 2005; Meyer *et al.*, 2011; Comissão Europeia, 2014; Mudambi e Santangelo, 2015; OECD, 2018; Vrontis e Christofi, 2019; Papanastassiou *et al.*, 2020).

As EMN passaram a ver determinadas partes do mundo em desenvolvimento como fontes fundamentais, não apenas de mão-de-obra barata, mas também de crescimento, competências e até mesmo de novas tecnologias (Zedtwitz *et al.*, 2004; UNCTAD; 2005). Ou seja, critérios básicos como o custo da mão-de-obra e a proximidade de unidades de desenvolvimento a mercados-alvo perderam importância em comparação com as tendências

que surgiram principalmente na última década: concentração nas capacidades nucleares, externalização global de I&D, a "caça ao talento", tecnologias de informação e comunicação (TIC) facilitando uma melhor tomada de decisões em redes, ou a atribuição de recursos móveis a divisões, laboratórios corporativos, e regiões, para mencionar apenas alguns (Zedtwitz *et al.*, 2004; Comissão Europeia, 2014).

Estes países tornaram-se locais atrativos para I&D complexo, o que indica que é possível desenvolver as capacidades que são necessárias para se ligar aos sistemas globais de I&D das EMN (UNCTAD, 2005). Em alguns destes países, verifica-se uma crescente tendência em que a I&D das EMN tem como alvo os mercados globais e está integrada nos principais esforços de inovação das EMN (UNCTAD, 2005). Sendo assim, o capítulo a seguir visa compreender, de forma específica, o contexto Português no que diz respeito à evolução do IDE, assim como os recentes investimentos em atividades de I&D realizados por EMN na última década.

2.6 Atividades de I&D das EMN em Portugal

Após um histórico de décadas dedicadas a atividades fundamentalmente concentradas em setores de baixa intensidade tecnológica, e uma evolução lenta no investimento nacional em I&D entre o ano de 1986 até meados da década 2000-2009, novos setores de média tecnologia emergiram na especialização portuguesa, essencialmente como fruto de investimentos estrangeiros realizados no setor automobilístico na década de 90 do século passado (Simões e Godinho, 2005). O sistema Português de investigação e inovação tem se beneficiado de mudanças centradas nos mecanismos de mobilização de recursos, permitindo um aumento significativo da sua base científica e tecnológica (FCT, 2013). Esta evolução deveu-se a várias razões, incluindo o crescimento substancial do investimento público em I&D (Godinho, 2013), incluindo os esforços realizados desde o final dos anos 90 com recurso aos Fundos Estruturais e ao Programa Nacional de Re-equipamento Científico (PNRC), que *“permitiram que Portugal tivesse boas infraestruturas de suporte à inovação, que se traduzem em acréscimos de investimento em I&D com visibilidade internacional”* (ANI, 2019 p. 23).

O tecido empresarial português é formado, em grande parte, por empresas de pequena dimensão e com pouca apetência colaborativa e associativa, ainda muito centradas na produção não transacionável e no mercado interno (ANI, 2019 p. 24). No entanto, de acordo com o inquérito conduzido pela EY (2019), o investimento estrangeiro em atividades de I&D em Portugal está em expansão, crescendo a um ritmo ainda mais rápido (+10 p.p. frente aos resultados de 2018). Apenas no ano de 2018, foram verificados nove projetos de IDE

relacionados com I&D em Portugal (representando 12% dos projetos de IDE do país naquele ano), a maioria dos quais focados no setor digital (EY, 2019). No seu conjunto, estes resultados sugerem um interesse crescente em atividades de maior valor acrescentado, e provam o sucesso do país na transição para uma economia mais inovadora e com maior intensidade de conhecimento (EY, 2019).

Exemplos de EMN que investiram ou expandiram suas atividades de I&D no país incluem empresas como a *Siemens*, que em 2015, atribuiu à sua filial portuguesa quatro novos centros de competência - *Micro Grids* e Armazenamento de Energia, Energias Renováveis, E-Mobilidade (eBus) e Defesa Cibernética (Lopes e Simões, 2017). Também incluem o *Grupo Volkswagen* (AutoEuropa), que em 2018 inaugurou em Lisboa um Centro de Desenvolvimento de Software (CDS); a *Joint Venture (JV)* realizada em 2018 entre *CRITICAL Software* com o *Grupo BMW*, resultando na *Critical TechWorks*, focada no desenvolvimento de *software* para automóveis; e o novo centro *Mercedes-Benz.io* - recente *hub* de inovação digital da multinacional alemã instalado no Hub Criativo do Beato em Lisboa em 2018, entre outras (ANI, 2019; AICEP, 2020a). O investimento destas EMN em Portugal tem vindo a aumentar e a diversificar-se, e hoje são vistas como empregadores de referência e catalisadores de uma grande dinâmica económica nas regiões onde estão instalados, ou até mesmo a nível nacional (EY, 2019). Além disso, várias EMN estão a assinar protocolos de I&D com universidades portuguesas para acelerar a I&D e atrair talento (EY, 2019).

Embora estas evidências representem contribuições valiosas para explicar a crescente tendência de IDE de maior intensidade de conhecimento em Portugal, ainda não foi estudado em profundidade por que certas EMN optaram por estabelecer seus centros de I&D no país. As questões de investigação a seguir têm como objetivo tentar analisar, de forma mais aprofundada, as motivações da localização de centros de I&D de EMN em Portugal, como algumas destas unidades de I&D são geridas, e como contribuem para o SNI português.

3 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Com base na revisão da literatura apresentada, verificamos que a capacidade da EMN para alavancar o potencial inovador de seus ativos dispersos é vista como um imperativo estratégico fundamental, e que as características dos locais de acolhimento permitem uma maior diversidade de atividades realizadas por subsidiárias no estrangeiro (Bartlett e Ghoshal, 1989; Cantwell e Mudambi, 2005; Dellestrand, 2010 e 2011; Mudambi e Santangelo, 2015; Álvarez *et al.*, 2016). Enquanto uma escolha estratégica muito frequente ainda é a localização de subsidiárias em países desenvolvidos, as EMN estão a criar instalações de I&D em outros

países menos desenvolvidos que vão para além da adaptação aos mercados locais (Santangelo, 2004; UNCTAD, 2005; Comissão Europeia, 2014; Mudambi e Santangelo, 2015; OECD, 2018; Vrontis e Christofi, 2019; Papanastassiou *et al.*, 2020). Evidências documentam a crescente localização de atividades voltadas ao conhecimento em economias de mercados emergentes (Santangelo, 2004; Mudambi e Santangelo, 2015) e em áreas adjacentes a economias de mercado avançadas (Mudambi e Santangelo, 2015), como é o caso de Portugal.

Apesar dos esforços realizados para promover um maior envolvimento das empresas em atividades de I&D e Inovação, e elevado os níveis de intenção de IDE no país (EY, 2019), Portugal ainda não pode ser considerado uma região de ponta na produção de tecnologia e conhecimento, comparativamente a outras regiões mais avançadas na UE e no mundo (FCT, 2013). No entanto, na última década, conforme evidenciado na seção anterior, tem sido observada uma tendência crescente na escolha de Portugal como localização de centros de competência e I&D por parte de EMN.

Existem diversas evidências de que as EMN, estão a expandir seus centros de I&D em países estrangeiros, devido aos vários benefícios que esta estratégia oferece (Vrontis e Christofi, 2019). No entanto, para formuladores de políticas públicas, é importante ter evidências sobre a localização dos investimentos em I&D das EMN à nível de empresa (Comissão Europeia, 2014). Com o intuito de perceber o que influenciou o crescente número de EMN a investirem em atividades de I&D em Portugal, e reunir informação relevante para apoiar a política pública neste domínio, a primeira questão de investigação deste estudo é a seguinte:

Questão 1) *Porque as EMN têm investido em centros de I&D em Portugal?*

Verificou-se também que a capacidade das subsidiárias de uma EMN em adquirir conhecimentos e recursos para o desenvolvimento de inovações depende da forma como interagem nos contextos de rede interno e externo em que estão inseridas (Almeida e Phene, 2004; Forsgren *et al.*, 2005). Isto coloca a EMN em uma posição privilegiada para construir canais de relacionamento, através da exploração de diversas fontes de conhecimento, e partilhá-lo dentro e fora de suas fronteiras (Castellani e Zanfei, 2006, Meyer *et al.*, 2011; Castellani, 2017).

A estratégia global de inovação deve estimular que os laboratórios centrais das EMN atuem como orquestradores do conhecimento para além das fronteiras nacionais, permitindo que estas empresas explorem amplamente o potencial das suas redes de I&D (Kuemmerle, 1997; Papanastassiou *et al.*, 2020). No entanto, o estabelecimento de laboratórios locais e a ligação eficiente da I&D dispersa em processos de inovação alinhados e distribuídos é um

processo complexo (Szulanski, 1996; Zedwitz *et al.*, 2004), e quanto maior for a natureza tácita do conhecimento, mais difícil, dispendiosa e demorada torna-se a sua partilha dentro da empresa (Dellestrand, 2011; Szulanski *et al.*, 2016).

Para construir e manter a vantagem competitiva, é necessário que a EMN assegure a partilha de conhecimentos entre suas diferentes unidades e a sede, e que as inovações sejam adotadas por diferentes destinatários dentro da empresa (Bartlett e Ghoshal, 1989; Forsgren, 1997; Dellestrand, 2010 e 2011). Considerando que o envolvimento da sede na partilha da inovação é influenciada pela imbricação interna e externa de uma subsidiária focada em I&D (Dellestrand, 2011), e que a partilha excessiva de conhecimentos organizacionais pode interferir nas iniciativas impulsionadas localmente (Asakawa, 2001), deseja-se perceber como a gestão interna de I&D da EMN influencia a capacidade da subsidiária portuguesa em tirar proveito das vantagens locais, e como estas são partilhadas por toda a empresa. Portanto, a segunda questão de investigação quer saber:

Questão 2) *Como os centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede e outras unidades da EMN?*

A capacidade de atrair investimento direto estrangeiro (IDE) é um fator importante para a mudança estrutural de um país e para a atualização da especialização internacional, pois está frequentemente associada aos setores de atividade com algum grau de sofisticação e valor acrescentado (FCT, 2013). Isto favorece não apenas a partilha de tecnologia e conhecimento entre países (FCT, 2013), mas também é reconhecido que benefícios do IDE para o país anfitrião podem ser significativos, incluindo *spillovers* tecnológicos na rede de fornecedores locais da subsidiária, apoio na formação de capital humano, integração do comércio internacional, criação de um ambiente de negócios mais competitivo e efeito de demonstração para o desenvolvimento empresarial (OECD, 2002; Mudambi, 2008; Kurtishi-Kastrati, 2013). Todos estes fatores contribuem para um maior crescimento econômico e também para a melhoria das condições ambientais e sociais no país anfitrião (OECD, 2002). Além disso, os centros de I&D das EMN são susceptíveis de contribuir para a dinâmica dos SNI através da sua capacidade de partilhar conhecimentos valiosos e gerar repercussões tecnológicas, o que poderiam reforçar os *clusters* locais de inovação (Papanastassiou *et al.*, 2020).

Especificamente no contexto Português, “*ao longo das últimas duas décadas o SNI português tem evoluído de forma positiva*” (ANI, 2019 p. 41). Atualmente, Portugal conta com uma maior qualificação dos recursos humanos, uma base empresarial com maior nível de atividades de I&D, uma maior diversidade de políticas públicas e fontes de financiamento de apoio à investigação e inovação e entidades nacionais especificamente capacitadas para atuar

neste domínio (ANI, 2019). No entanto, ainda existem algumas deficiências ao nível da criação de valor a partir do conhecimento gerado pelas atividades focadas em I&D, da natureza das atividades pouco intensivas em conhecimento e da insuficiência de colaboração entre a rede empresarial e as entidades produtoras de conhecimento avançado (ANI, 2019). A fim de tentar perceber como o investimento das EMN em centros de I&D tem contribuído com a evolução do SNI português, a terceira questão deseja responder:

Questão 3) *Como é que estes centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal?*

4 METODOLOGIA

Este trabalho objetiva investigar porque as EMN estabelecem suas unidades de I&D em Portugal, como se relacionam com a sede e outras unidades do grupo, e como interagem e contribuem com o SNI português.

A fim de responder às questões de investigação propostas, este trabalho aborda quatro unidades de I&D de EMN que estabeleceram ou ampliaram significativamente as suas atividades I&D em Portugal na última década. Esta seção organiza-se em três segmentos: O primeiro apresenta a metodologia de investigação empírica escolhida, o segundo explica o procedimento de investigação seguido para obter as informações relevantes, e o terceiro trata das fontes de informação envolvidas e das técnicas utilizadas para garantir a validade e credibilidade da informação.

4.1 A opção por estudos de caso

Para Yin (2018), a escolha da realização de estudos de caso é pertinente quando as questões de investigação buscam responder a “como” e “por quê”; quando os comportamentos relevantes não podem ser manipulados; e quando o objetivo é estudar algum evento ou conjunto de eventos contemporâneos. Quando comparados a outros instrumentos de investigação, tais como inquéritos, os estudos de caso permitem o acesso a um conjunto de informações muito mais aprofundado (Yin, 2018). Isto deve-se, em grande parte, à capacidade de potenciar um grande conjunto de recursos, tais como notícias, relatórios, documentos oficiais da empresa, entrevistas, entre outros, aumentando assim a fiabilidade da informação (Eisenhardt, 1989) para alcançar uma compreensão mais profunda dos processos relevantes (Yin, 2018).

Sendo assim, tendo como base as afirmações acima e a natureza das questões de investigação deste trabalho, em que visavam não apenas identificar os principais fatores, mas como e por quê EMN estabelecem e desenvolvem seus centros de I&D em Portugal, acredita-se que o estudo de caso é a metodologia mais apropriada para obter a informação com o nível

de profundidade apropriado. Adicionalmente, a opção por um estudo que abrange múltiplos casos permite uma visão mais ampla e não dependente de apenas um único contexto.

4.2 Seleção dos casos

Este trabalho assenta no estudo de quatro casos, numa estratégia que podemos compreender como um estudo de múltiplos casos (Yin, 2018). Esta metodologia pode auxiliar na compreensão de situações do mundo real e assumir que tal compreensão envolve provavelmente condições contextuais importantes pertinentes ao caso (Yin, 2018). Também permite tirar um conjunto de conclusões resultantes do cruzamento dos casos (Yin, 2018). No entanto, a quantidade de casos analisados não deve ser usada como medida para determinar a validade das conclusões retiradas, pois os estudos de casos não podem ser entendidos como amostragem estatística (Yin, 2018).

A lista de casos potenciais foi desenvolvida a partir de documentos disponibilizados pela Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal - AICEP (2020a) e de pesquisas em sítios *web* e notícias, em que se buscava a identificação de EMN que tenham estabelecido ou ampliado significativamente unidades de I&D em Portugal na última década. Inicialmente, foram identificadas oito empresas que poderiam se enquadrar no âmbito do estudo: *Embraer*, *Volkswagen Digital Solutions*, *Mercedes-benz.io*, *Schröder Hyperion (Hyperion)*, *Bosch Car Multimedia (Bosch CM)*, *Uber*, *Critical TechWorks* e *Johnson & Johnson*. Após refinamento dos critérios, a *Uber* foi desqualificada, pois a natureza das suas atividades em Portugal são, fundamentalmente, de gestão das operações da empresa na Europa.

Com a lista definida, a viabilização dos contatos nas empresas para a condução das entrevistas ocorreu de duas formas. A primeira decorreu do contato com três instituições portuguesas - o Compete 2020, a Agência Nacional de Inovação (ANI) e a AICEP -, que resultou na viabilização de dois contatos - um na *Bosch CM* e outro no centro de I&D da *Embraer*. O segundo *approach* consistiu no contato direto, através da rede social *LinkedIn*, com colaboradores com cargos de gestão nas empresas selecionadas. Assim, obteve-se resposta de membros da *Critical TechWorks*, e da *Hyperion*. Em conclusão, foram estudados quatro casos: *Critical TechWorks*, *Hyperion*, *Bosch CM* e *Embraer*, que serão detalhados mais à frente.

4.3. Recolha e Validação da Informação

A fim de evitar possíveis discrepâncias ou tendenciosidades contidas na informação disponível, foi utilizado um método de triangulação (Jick, 1979; Yin, 2018) utilizando três fontes principais: entrevistas com gestores dos centros de I&D selecionados; documentação

interna disponibilizada pelos entrevistados; e informação pública. A utilização de informações provenientes de múltiplas fontes (Eisenhardt, 1989) garante às informações e às conclusões maior confiabilidade e validade (Pauwels e Matthyssens, 2004; Yin, 2018), em que as fraquezas de cada fonte de coleta de dados são contrabalanceados pela forças da outra fonte (Jick, 1979). Também, permitiu que a análise não ficasse dependente da visão de apenas uma pessoa e que informações que não foram contempladas nas respostas obtidas nas entrevistas fossem complementadas, e também apoiaram o entendimento das entrelinhas (Yin, 2018).

4.3.1 Entrevistas

Para recolha de informações via entrevista foi utilizado um questionário guião com 32 questões, com respostas abertas, baseadas nas perspectivas teóricas analisadas ao longo deste estudo e nas questões de investigação a serem respondidas. As entrevistas foram efetuadas entre os dias 30 de Setembro e 2 de Outubro de 2020, e duraram entre 30 a 40 minutos. O questionário guião utilizado nas entrevistas, assim como o quadro síntese das entrevistas realizadas são apresentados nos anexos A1 e A2 (Quadro 1), respectivamente.

Inicialmente, era esperado que todas as entrevistas fossem realizadas presencialmente, para permitir maior profundidade nas questões analisadas. No entanto, devido à situação extraordinária imposta pela pandemia COVID-19, que resultou em políticas corporativas restritas, imperando o distanciamento social e o trabalho remoto, todos os entrevistados indicaram o recurso de vídeo-conferência como canal preferencial para a realização das entrevistas. Todas foram gravadas, com a autorização dos entrevistados, e posteriormente transcritas e enviadas para validação.

4.3.2 Informação sobre as empresas

A documentação pública foi encontrada em várias fontes *on-line*, como em revistas, artigos de jornal, brochuras e relatórios anuais de resultados. Estes documentos variavam de entrevistas efetuadas a membros da gestão das empresas, a notícias sobre o desenvolvimento das empresas e documentos fornecidos pela AICEP. Com estas informações, foi criada uma base de dados, com informações pertinentes ao tema, que pode ser disponibilizada ao júri ou investigadores interessados no tema. A maioria das informações recolhidas foi então utilizada para apoiar a condução das entrevistas, validar as informações obtidas e complementar a análise.

4.3.3 Validação das informações

Considera-se que a interpretação correta das informações é um dos elementos mais importantes no estudo de caso. Portanto, foram empregados alguns procedimentos na construção dos casos para assegurar a credibilidade das informações obtidas (Yin, 2018). O conjunto de técnicas utilizadas para garantir a validade da informação sugerido por Yin (2018) centra-se em quatro componentes: validade da construção, validade interna, validade externa e fiabilidade, sintetizadas no quadro abaixo.

Quadro 2 - Validação da Informação

Componentes de validação	Técnicas utilizadas
Validade da construção	Utilização de diferentes fontes de informação
	As transcrições das entrevistas são revistas pelos entrevistados
Validação Interna	Identificação de padrões entre os casos
	Explicação das relações inter-casos identificadas
Validação Externa	Utilização da replicação em vários estudos de caso
Fiabilidade	Arquivo de toda a informação para cada caso

Fonte: Adaptado de Yin (2018)

5 RESULTADOS EMPÍRICOS

Este capítulo é composto por duas partes. Na primeira é feita a apresentação de cada um dos quatro casos que compõem a análise empírica deste trabalho. Na segunda parte cada um dos casos é analisado e comparado aos demais, frente às três questões de investigação, para a identificação de possíveis padrões existentes.

5.1 Apresentação dos Casos

O objetivo desta seção é de fornecer um contexto conciso sobre cada empresa e suas atividades, para que se possa, posteriormente, desenvolver uma análise e discussão mais profundas à luz das questões de investigação. O quadro 2 apresenta uma síntese dos casos estudados.

Quadro 3 - Síntese dos casos estudados

Caracterização das empresas	<i>Hyperion</i>	<i>Critical TechWorks</i>	<i>Embraer</i>	<i>Bosch CM</i>
Setor da EMN	Iluminação pública	Automóvel	Aviação /Aeronáutica	Tecnologia e serviços
Localização da Sede	Bélgica	Alemanha	Brasil	Alemanha
Ano de estabelecimento /expansão das atividades de I&D em Portugal	2019	2018	2015	2013
Número de colaboradores	50	950	5	500
Atividades desenvolvidas	Desenvolvimento de <i>software</i> e <i>hardware</i> para iluminação inteligente	Desenvolvimento de <i>software</i> de soluções para dentro e fora do carro	Desenvolvimento de estruturas, materiais metálicos e compósitos	Desenvolvimento de <i>software</i> de multimédia automóvel e soluções de segurança

Lógica do estabelecimento	Desenvolvimento de soluções globais	Desenvolvimento de soluções globais	Desenvolvimento de soluções globais	Desenvolvimento de soluções globais
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Fonte: Elaborado pela autora

5.5.2 *Schröder Hyperion (Hyperion)*

Inaugurada em Novembro de 2019, no Campus da *Nova School of Business and Economics (Nova SBE)*, a *Hyperion* é o centro de excelência da multinacional focada em iluminação exterior, *Schröder*. A EMN com sede na Bélgica, possui escritórios e pontos de vendas em mais de 70 países, dentre os quais, em muitos também possuem fábricas e centros de I&D. Em Portugal, além da *Hyperion*, a empresa tem duas unidades fabris, além de um centro de desenvolvimento que dá suporte às fábricas.

Nicolas Keutgen, *Chief Innovation Officer* da *Schröder*, indicou que metade do orçamento global em I&D do grupo será canalizado para esta nova unidade de pesquisa em Portugal (Motor24, 2019), Este orçamento é dedicado ao desenvolvimento de *software* e *hardware*, e permite que a *Hyperion* seja posicionada como o novo centro mundial de I&D da EMN para *Smart Cities*, soluções *IoT (internet of things)*, conectividade 5G, mobilidade elétrica e iluminação inteligente. Devido à sua localização no campus da *Nova SBE*, a unidade ambiciona assumir um papel de colaborador ativo estratégico, participando em diferentes iniciativas com, e para, o setor académico, público e privado. Atualmente, a *Hyperion* emprega cerca de 50 colaboradores, de aproximadamente 15 nacionalidades diferentes. Suas áreas de especialização incluem engenheiros especialistas, cientistas de dados e *designers* industriais. As demais unidades focadas em I&D do grupo são dedicadas ao desenvolvimento dos produtos *core* da empresa, que são produtos utilizados em iluminação externa. Ou seja, desenvolvem produtos a nível de *hardware* e de iluminação, enquanto a *Hyperion* desenvolve soluções complementares a estes produtos, garantindo a sua conectividade, como sensores, soluções em *cloud* e de controlo e de serviços à volta destes produtos.

5.5.1 *Critical TechWorks*

Criada em 2018, a *Critical TechWorks* é uma empresa formada como resultado de uma *JV* entre o *Grupo BMW*, focado na indústria do automóvel com sede em Munique, na Alemanha, e a empresa de *software* e sistemas de informação portuguesa, *Critical Software*. Com unidades nas cidades do Porto e Lisboa, a *Critical TechWorks* foi constituída exclusivamente para apoiar a *BMW* no desenvolvimento de *software* nas áreas de condução autónoma e sistemas de info-entretenimento do automóvel, para além do melhoramento da eficácia de produção nas fábricas do grupo. Além disso, a *JV* tem vindo a apoiar o grupo *BMW*

no desenvolvimento de assistentes inteligentes personalizados, presentes na grande maioria dos seus novos veículos.

Antes de estabelecer a *JV* com a *Critical Software*, a *BMW* não tinha operações fabris no país. As únicas operações existentes eram as de vendas. Com dois anos de existência, a *Critical TechWorks* já tem crescido e prosperado. Jochen Kirschbaum, *Chief Operations Officer (COO)* da unidade, apontou que o volume de negócios gerado pela unidade, que em 2018 foi de três milhões de euros, é previsto que alcance os 57 milhões de euros, até o fim de 2020 (Diário de Notícias, 2020). O crescimento também reflete o aumento no número de colaboradores. Inicialmente era um projeto para 500 colaboradores, mas no início de Outubro de 2020 já alcançava um total de 950, de nacionalidade em 26 países, e com especialidades majoritariamente na área de engenharia informática. Este número representa, aproximadamente, entre 20 a 30% da capacidade total de colaboradores em I&D do grupo. Dos quais mais que a metade está localizada no escritório em Lisboa (64%), enquanto os demais estão no Porto.

Relativamente às atividades de I&D, o grupo tem unidades dedicadas em vários países, como Alemanha (na sede em Munique), Estados Unidos da América (EUA), Brasil, África do Sul, China e Índia, cada qual com responsabilidades distintas. Enquanto as demais unidades estão dedicadas ao desenvolvimento de partes específicas do ciclo de produção, ou adaptação à mercados locais, o centro de I&D em Munique e a *Critical TechWorks*, em Portugal, estão orientados para o desenvolvimento de produtos de *core*. Ou seja, ambos possuem responsabilidades semelhantes em termos de desenvolvimento de soluções, e operam transversalmente na *BMW* a nível mundial, e portanto, não estão restritos a nenhuma tecnologia em particular, tampouco a uma geografia em particular.

5.5.3 *Embraer*

A *Embraer*, empresa com sede no Brasil e terceira maior fabricante mundial de aviões civis de passageiros, estabeleceu-se de forma permanente em Portugal no ano de 2005, quando assumiu o controlo da *OGMA*, empresa essencialmente dedicada à área da manutenção aeronáutica. Mais tarde, construiu em Évora duas empresas industriais inauguradas em 2012, dedicadas à produção de aero-estruturas metálicas e em materiais compósitos.

A *Embraer* possui centros de I&D em três países: Brasil, EUA e Portugal. Cada unidade desenvolve soluções específicas, também trabalham em conjunto para garantir a integração de soluções de aeronáutica que se cruzam. Em Portugal, o centro de engenharia e tecnologia, foi instalado em 2015, também na cidade de Évora, com o principal objetivo de apoiar o

desenvolvimento de peças e estruturas em materiais compósitos. Também promove alguns projetos de desenvolvimento de tecnologia mais abrangentes da área aeronáutica, inclusive com participação em consórcios europeus, nos quais a aplicação da tecnologia não se destina diretamente aos produtos fabricados no país. Um exemplo é a parceria estabelecida entre 2015 e 2019 com o *CdE para a Inovação da Indústria Automóvel (CeiiA)*, focado no desenvolvimento, implementação e operações de soluções tecnológicas nas áreas da aeronáutica, mobilidade, naval e automotiva. Juntos participaram de um projeto europeu chamado '*Future Sky Safety*' onde também participaram outras entidades europeias. No entanto, a parceria foi descontinuada após o término do projeto.

A unidade de I&D portuguesa, recentemente passou por um processo de reestruturação devido à crise no setor aeronáutico, devido à pandemia, e conta com atualmente cinco colaboradores, que representam aproximadamente 2.5% dos recursos dedicados ao desenvolvimento tecnológico do grupo - que conta com aproximadamente 200 pessoas no total. Todos são de nacionalidade portuguesa e têm o grau de Mestrado, majoritariamente em engenharia Aeronáutica/Aeroespacial.

Segundo a AICEP (2020b), o setor aeronáutico português conheceu um desenvolvimento tecnológico incontornável nos últimos anos, em dimensão e reconhecimento internacional. Portanto, a unidade de I&D está estrategicamente posicionada em Portugal para usufruir do conhecimento do SNI do país, mas também à nível europeu. É relevante destacar que este é o único caso em que a casa-mãe está fora da Europa, e, portanto, pode apresentar motivações distintas das demais para a localização das suas atividades de I&D em Portugal.

5.5.4 *Bosch Car Multimedia (Bosch CM)*

O Grupo *Bosch*, com sede em Munique, na Alemanha, é líder no fornecimento de tecnologia e serviços. A empresa emprega 72.600 colaboradores em I&D, distribuídos em 125 localizações em todo o mundo. A EMN foi uma das pioneiras a investir em Portugal, e hoje conta com cinco localizações, sendo um dos maiores empregadores industriais do país. As fábricas e unidades de I&D em Aveiro - *Bosch Termotecnologia*, em Braga - *Bosch Car Multimedia Portugal*, e em Ovar - *Bosch Security Systems*, desenvolvem e produzem soluções de água quente; sensores e multimédia automóvel; e sistemas de segurança e comunicação. Carlos Ribas, representante da *Bosch* em Portugal, disse que os projetos de investigação da *Bosch* em 2018 representaram 20-25% do negócio no país (Diário de Notícias, 2019). Entre 2013-2018, a empresa registou 46 patentes, e até 2021 espera-se que sejam registadas mais 40 patentes (Diário de Notícias, 2019).

Atualmente, a unidade *Bosch Car Multimedia (Bosch CM)* em Braga é a maior fábrica do grupo em Portugal. Desde 2013, também conta com um dos principais centros de I&D da divisão *Bosch CM* na Europa, com 500 colaboradores – menos de 1% do total de pessoas afetas ao I&D no grupo. Em 2019, as soluções desenvolvidas e fabricadas na região contribuíram com mais de 50% do volume de vendas anual no país. Sendo assim, o presente estudo focará na análise desta unidade, devido a sua relevância em comparação com as demais unidades em Portugal.

Estabelecida em 2013, a unidade de I&D da *Bosch CM* foca no desenvolvimento de *software* - multimédia automóvel e *clusters* de instrumentação, bem como com soluções de segurança. Ademais, este centro também suporta outras unidades de I&D da *Bosch* no desenvolvimento de soluções para o grupo. A *Bosch* em Portugal destaca-se por ser uma das EMN pioneiras no estabelecimento de relações de I&D com Universidades portuguesas. O centro de I&D da *Bosch CM*, por exemplo tem estabelecido um relacionamento muito próximo com a Universidade do Minho desde 2013. Além disso, a unidade participa de iniciativas de estímulo à diversificação e inovação institucional em parceria com a iniciativa pública, como é o caso dos CoLab – Laboratórios Colaborativos. Este CoLab é constituído por 18 membros associados, envolvendo universidades, empresas, etc. (DTx CoLab, 2020). Estas iniciativas contribuíram com o desenvolvimento e aumento da relevância estratégica da unidade dentro do grupo.

5.2 ANÁLISE INTER-CASOS

Esta seção analisa e compara os estudos de caso à luz das questões de investigação. A primeira seção incide sobre as principais razões das EMN para localizar seus centros de I&D em Portugal. A segunda pretende compreender o modo como os casos selecionados se relacionam com as respectivas sedes e outras unidades das EMN. Por fim, na terceira parte será feita uma análise das contribuições dos casos estudados para o SNI em Portugal.

5.2.1 Porque as EMN têm investido em centros de I&D em Portugal?

As quatro empresas analisadas apontam razões semelhantes para a decisão de estabelecer seus centros de I&D em Portugal, mas o peso de cada fator pode variar entre elas. Um fator de grande relevância destacado em todos os casos foi a quantidade e qualidade de mão-de-obra especializada disponível no país, principalmente na área da engenharia e tecnologia. Por exemplo, a *Bosch CM* destaca a ampla disponibilidade de recursos humanos altamente especializados saindo das universidades como um dos fatores mais decisivos para a

localização dos seus centros de I&D em Portugal. Já a *Critical TechWorks* buscava um *pool* de talentos com quantidade e qualidade de acordo com os critérios da BMW, a fim de aumentar a sua capacidade no desenvolvimento de *software*. O mesmo critério destaca-se como um dos mais relevantes também para a *Hyperion*:

“Achamos muito mais fácil encontrar as pessoas certas em Portugal e atrair também pessoas de outros países. (...) Portugal parece um centro que atrai inteligência de fora, atrai a força de trabalho, e culturas de outros países. E este foi um fator muito mais importante, e aliás foi um fator decisivo entre escolher um centro de excelência na Inglaterra ou na África do Sul.”

Outro aspeto considerado entre os casos como um dos principais motivadores para a decisão de localizar suas unidades de I&D em Portugal foi a existência de um ecossistema inovador nas áreas em que estas unidades atuam. Os entrevistados na *Critical TechWorks*, *Hyperion* e *Bosch CM* destacam a existência de um ecossistema favorável ao desenvolvimento de *software*, que é justificado principalmente pelo primeiro critério observado acima, mas também pela existência de universidades e outras empresas no setor que trazem dinâmica e inovação nesta área. Por exemplo, a *Hyperion* espera que a sua localização dentro da *Universidade Nova SBE*, reforce o seu posicionamento enquanto promotor de um ecossistema dedicado ao desenvolvimento de soluções inovadoras para *smart cities*, em estreita colaboração com o setor académico, privado, público e comunidade local. Já a unidade de desenvolvimento da *Embraer* identifica o ecossistema existente em Portugal, e, sobretudo, na Europa, como um dos critérios mais relevantes para a escolha do país como localização. Isto é reforçado pelo fato de que a sua sede encontra-se fora da Europa, e, portanto, a unidade é estrategicamente utilizada para tirar proveito do conhecimento existente na região, através do relacionamento com centros tecnológicos e empresas experientes que atuam no setor aeronáutico europeu.

Um terceiro critério valorizado pelos entrevistados é a existência de políticas públicas, em Portugal e na Europa, que fornecem incentivos e financiamentos à inovação. Este critério é mais evidente entre os casos que já estão há mais tempo em Portugal, como a *Bosch CM* e a *Embraer*. De acordo com o entrevistado da *Bosch CM*:

“Essas políticas públicas influenciam imenso a decisão, porque quando nós estamos a financiar projetos de inovação, vivemos no mundo de hoje, mas estamos a desenvolver soluções para o mundo futuro que nós não conhecemos. Logo, a incerteza aqui é extremamente elevada. Logo, ao haver políticas públicas de apoio, com financiamento, assume-se aqui um risco partilhado”.

A *Embraer* também destaca que “*existe todo um ecossistema de financiamento à I&D europeu que é simplesmente o maior do mundo, como o Horizonte 2020, por exemplo*”. Já para *Critical TechWorks* e a *Hyperion*, este fator ainda não tem muita relevância. A *Critical TechWorks* até agora, não contou com o apoio de nenhuma entidade governamental e não usufrui de quaisquer financiamentos ou incentivos. Mas espera que seu envolvimento com as entidades nacionais de I&D, e o usufruto de incentivos aumente substancialmente quando estiver mais envolvida em projetos de inovação - que até o momento, ainda são iniciativas muito pequenas. Já a *Hyperion*, não considera os incentivos existentes como um critério que diferencia Portugal dos outros países também considerados para a sua localização.

Outro fator a ser considerado, diz respeito à cultura e estabilidade política de Portugal. Por exemplo a *BMW*, enquanto buscava uma localização para estabelecer a então *Critical TechWorks*, priorizou países que tivessem uma cultura que fosse complementar à cultura alemã, ou tipicamente bávara, e portanto, não queriam um país com um forte choque cultural. Também favoreceu países que tivessem baixo risco a nível político e societal, como é o caso de Portugal. A *Hyperion* também considerou a cultura do país como um fator de decisão na escolha de Portugal, frente aos outros dois países que também foram considerados, a África do Sul e a Inglaterra. De forma semelhante, a proximidade cultural, e da língua, entre Portugal e o Brasil também foram destacadas pela *Embraer* como um fator importante na tomada de decisão.

Por fim, apontou-se o custo da mão-de-obra que foi considerado como fator de relevante pela *Critical TechWorks*, enquanto a *Bosch CM* também mencionou que os custos mais baixos da mão-de-obra portuguesa comparativamente a alemã também torna o país mais atrativo. Já o entrevistado na *Hyperion* afirmou que o custo não foi um critério relevante na decisão: “*Foi mais a disponibilidade das pessoas, foi mais a força de trabalho*”. Os principais resultados obtidos são sintetizados no quadro 3, apresentado de seguida:

Quadro 4 - Porque muitas EMN tem investido em centros de I&D em Portugal

Casos	Relevância dos fatores de análise				
	Quantidade e qualidade de mão-de-obra qualificada	Existência de um ecossistema inovador	Políticas públicas, incentivos e financiamentos	Cultura e estabilidade política	Custo da mão-de-obra
<i>Critical TechWorks</i>	Alta	Alta	Média	Alta	Média
<i>Hyperion</i>	Alta	Alta	Média	Média	Baixa
<i>Bosch CM</i>	Alta	Alta	Alta	n.a	Média
<i>Embraer</i>	n.a.	Alta	Alta	Alta	n.a.

Conclusão	É o fator com maior destaque, e um dos principais motivadores das empresas localizarem seus centros de I&D em Portugal.	Justifica-se pela existência de um ecossistema favorável ao desenvolvimento de <i>software</i> em Portugal. A <i>Embraer</i> destaca não apenas Portugal, mas todo o ecossistema europeu.	Não são diferenciadores na tomada de decisão em comparação com outros países. Mas são relevantes para o desenvolvimento e evolução das unidades ao longo do tempo.	Mencionado por três dos casos. Pode ter sido tido como garantido para EMN com sede na Europa.	É mencionado, mas isolado este fator não é um dos principais fatores considerados.
------------------	---	---	--	---	--

Fonte: Elaborado pela autora

Da observação do quadro, é possível concluir que a quantidade e qualidade de mão-de-obra qualificada, o ecossistema inovador, a cultura e a estabilidade política do país são as principais características que motivam as EMN a estabelecerem os seus centros de I&D em Portugal. Também foi possível observar que o custo relativamente mais baixo da mão-de-obra qualificada aparece como um fator que influencia a tomada de decisão; no entanto, isolado, sem os outros fatores mencionados acima, não apresenta relevância suficiente para justificar a escolha do país como localização para atividades intensivas em conhecimento. Por fim, existência de políticas públicas, financiamentos e incentivos existentes em Portugal não são vistos como um fator de diferenciação do país em comparação ao que é oferecido por outros países, no entanto são relevantes para o desenvolvimento e evolução das unidades quando já estabelecidas.

5.2.2 *Como estes centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede e outras unidades da EMN?*

Esta subseção é dividida em duas partes. A primeira analisa e compara o relacionamento das unidades de I&D estudadas com as sedes das EMN. A segunda compara o seu relacionamento com outras unidades do grupo.

5.2.2.1 *Relacionamento com a sede*

De forma unânime, todos os casos estudados neste trabalho consideram-se globalmente competitivos em sua área de operação, acreditam que acrescentam valor significativo à empresa e têm o histórico de cumprir o que prometeram à casa-mãe. No entanto, apesar de todos também afirmarem que são estrategicamente relevantes perante ao grupo, é possível verificar que nem todos os casos detêm o mesmo nível de relevância estratégica e autonomia.

Por exemplo, a *Critical TechWorks* desenvolve soluções semelhantes às desenvolvidas pela unidade de I&D localizada na sede, e ambas trabalham em conjunto, no desenvolvimento de soluções transversais da *BMW* a nível global. De acordo com o entrevistado, a tomada de decisão do que será desenvolvido parte das diferentes unidades de negócio do grupo *BMW*.

Após isto, as equipas de desenvolvimento são totalmente autónomas para tomarem as decisões no âmbito daquele produto ou solução em particular.

A *Hyperion* é considerada pela EMN como uma unidade de negócio responsável não apenas pela concepção da solução, mas também pela sua aplicação e comercialização. Como a unidade não está dedicada ao desenvolvimento de produtos *core* da EMN, a unidade tem total autonomia para decidir o que será desenvolvido, alavancando a vantagem do talento existente em Portugal.

Na *Bosch CM* o relacionamento com a sede, principalmente no processo de tomada de decisão, acontece principalmente de duas formas. A primeira é através de um *roadmap* tecnológico definido pela sede, de acordo com a procura do mercado. A segunda ocorre via projetos de inovação/ I&D, em que a unidade propõe à casa-mãe o que deseja desenvolver, focado em um futuro um pouco mais distante. Segundo o entrevistado, este segundo *approach* favorece o aumento da relevância estratégica da unidade, que, conseqüentemente, conta com colaboração da casa-mãe para o desenvolvimento das soluções:

“Braga propõe, a Alemanha aceita, e também depois colabora (...). Mas aí há claramente um grande benefício que o país tenha ao desenvolver, ao ter este talento, que é reconhecido pela casa-mãe como valioso, também aceita muitas vezes que este talento proponha novas ideias.”

Esta distinção na tomada de decisão pode ser explicada pelo fato da unidade desenvolver algumas soluções que são de responsabilidade exclusiva da unidade, e outros em que as soluções são desenvolvidas transversalmente entre diferentes unidades do grupo, e portanto, requerem melhor coordenação e controlo.

Por fim, na unidade de I&D da *Embraer*, a decisão do que é desenvolvido é realizada pela sede, através de um *roadmap* tecnológico, de acordo com a estratégia global da empresa. Existe pouca autonomia para desenvolver algo fora daquilo que foi previamente estabelecido. Isto pode estar relacionado com a atividade e relevância estratégica da unidade, pois tem como principal função o desenvolvimento de soluções que suportam a fábrica e os produtos que são desenvolvidos em Portugal. Para melhor comparar os quatro casos nos tópicos desenvolvidos acima, foi elaborado o quadro síntese abaixo.

Quadro 5 - Como estes os centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com a sede da EMN

Casos	Relevância Estratégica da unidade	Alcance das soluções	Obstáculos existentes devido à distância com a sede	Tomada de decisão do que é desenvolvido
<i>Critical TechWorks</i>	Desenvolvimento de soluções core	Global	Inicialmente havia, mas hoje foi reduzida ou eliminada com o COVID-19	Descentralizada (unidades do grupo)

Hyperion	Centro mundial de I&D para <i>Smart Cities</i> e iluminação inteligente	Global	Não há	Descentralizada (unidade de I&D)
Bosch CM	Desenvolvimento de soluções <i>core</i>	Global	Não foi evidenciado	Mista (sede e unidade de I&D)
Embraer	Apoio à fábrica - partes de um produto	Global	Não há, devido à proximidade cultural e vantagens específicas locais	Centralizada (sede)
Conclusão	A relevância estratégica dos casos estudados varia.	Todas as unidades estão focadas no desenvolvimento de soluções que serão utilizadas a nível global. O mercado português não é considerado.	Nenhum dos casos evidenciou obstáculos gerados pela distância com a sede.	A tomada de decisão tende a ser mais descentralizada nas unidades que não estão vinculadas às atividades da unidade fabril em Portugal.

Fonte: Elaborado pela autora

Este exercício permitiu concluir que, com base nos casos estudados, quanto maior a relevância estratégica da unidade no contexto da EMN, maior tende a ser sua autonomia na decisão do que será desenvolvido. Igualmente, também é constatado que quanto mais distante for a natureza do que é desenvolvido das atividades de *core* da EMN, também maior a autonomia da unidade. Também foi possível verificar que a distância com a sede não é vista como uma grande barreira ao desempenho das unidades. Muito pelo contrário, a unidade de I&D da *Embraer*, por exemplo, é o caso que apresenta uma maior distância geográfica com a sua sede. Também é o único caso que demonstra uma visão totalmente centralizada na tomada de decisão do que é desenvolvido. No entanto, acredita-se que a sua falta de autonomia não está relacionada à distância geográfica, mas sim à relevância estratégica da unidade, e à natureza do que é desenvolvido.

5.2.2.2 *Relacionamento com outras unidades de I&D do grupo*

Todos os casos estudados neste trabalho demonstram algum nível de colaboração com outras unidades do grupo, sendo que em alguns ocorre de forma mais estruturadas do que em outros. Por exemplo, na *Critical TechWorks*, cada equipa define como será partilhado o conhecimento. No entanto, os repositórios de conhecimento são partilhados por todo grupo, sendo possível a qualquer momento ter acesso ao que é desenvolvido em qualquer unidade.

Entre os quatro casos estudados, a *Bosch CM* é o que apresenta um processo de partilha de conhecimento mais estruturado, através de canais específicos como o “*BoschTube*”, o *YouTube* interno, e eventos para promover a partilha de conhecimento, no caso de projetos suportados por financiamento público. Segundo o entrevistado: “*Muitas vezes é esta partilha de conhecimento que permite que outras unidades de negócio do grupo comecem a olhar para a nossa localização com um outro valor*”.

A *Bosch CM* também tem uma particularidade face aos outros casos, apesar de não ser oficialmente discutida: a existência de certa competição interna entre as unidades no

desenvolvimento de projetos, a fim de assegurar a sua relevância estratégica. Isto pode ser utilizado como mecanismo de defesa, ou vantagem estratégica, e resultar na retenção de conhecimento em algumas unidades, como é evidenciado pelo entrevistado:

“Se percebermos que países como Espanha, França e Alemanha são países que hoje, por causa de salários mais elevados, têm dificuldades em atrair e fixar determinados tipos de investimentos. Logo, (a sua relevância) terá que ser através do conhecimento, e é ao esconder o conhecimento, proteger o conhecimento, que terão alguma vantagem competitiva também.”

A *Hyperion* também apresenta uma dinâmica distinta das demais unidades do grupo. Como não está focada no desenvolvimento de produtos *core* da empresa, como é o caso das demais unidades de I&D do grupo, tem uma relevância estratégica diferenciada. Neste caso, a unidade interage com as outras unidades com o objetivo de encontrar formas, e desenvolver soluções, para conectar e modernizar os produtos *core*.

No caso da *Embraer*, todas as unidades de I&D nos diferentes países fazem parte de uma mesma equipa, e há uma integração muito grande ao nível técnico. Cada um dos três centros de I&D do grupo tende a ter uma vocação específica, mas há casos em que as soluções se cruzam. Assim, todos os centros trabalham juntos para alcançar a integração das partes que se tocam. O quadro síntese abaixo compara os pontos discutidos:

Quadro 6 - Como estes os centros de I&D estabelecidos em Portugal se relacionam com outras unidades da EMN

Casos	Colaboração entre unidades de I&D	Canais de partilha	Dificuldades das outras unidades aceitarem o que é desenvolvido em Portugal
<i>Critical TechWorks</i>	Os repositórios de conhecimento são partilhados por todo o grupo	Variam por equipa	Não há
<i>Hyperion</i>	Contribui com soluções para conectar produtos desenvolvidos por outras unidades	Informação não disponibilizada	Não há
<i>Bosch CM</i>	Colaboração vs. Competição	Canais específicos: BoschTube e Eventos	Não há
<i>Embraer</i>	Integração grande a nível técnico. Colaboram para desenvolver soluções complementares	Canal específico para a gestão de conhecimento	Não há
Conclusão	A intensidade da partilha de conhecimento varia de acordo com os casos.	A partilha de conhecimento nem sempre ocorre de forma estruturada através da utilização de canais específicos.	Nenhum dos casos indicou indiferença ou reticências em absorver o que foi desenvolvido pela unidade em Portugal.

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da comparação dos casos, é evidenciado que, apesar de apresentarem diferentes níveis de colaboração com outras unidades dos seus respectivos grupos, não foi identificada resistência em outras unidades das EMN estudadas em aceitar e adotar o que é desenvolvido pela unidade em Portugal. Isto justifica-se pelo fato das soluções que são desenvolvidas não

estarem focadas na adaptação das soluções ao mercado português (*home-base exploiting*), mas na sua utilização no contexto global da EMN (*home-base augmenting*). Ou seja, acredita-se que as soluções desenvolvidas não estão subjetivas às indiossincrasias do contexto local, e, portanto, podem ser mais fáceis de adaptar a diferentes contextos.

5.2.3 Como é que os centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal?

Devido aos diferentes níveis de maturidade, áreas de atuação e localização geográfica dos casos estudados, as suas contribuições para o SNI português variam consideravelmente. No caso das empresas que foram estabelecidas mais recentemente em Portugal, como a *Critical TechWorks*, com dois anos de existência, e a *Hyperion*, com menos de um ano desde a sua inauguração, é verificada uma contribuição mais focada nas suas áreas de atuação. Por exemplo, a *Critical TechWorks*, estabelece parcerias com outras empresas em Portugal, ao nível de desenvolvimento de tecnologia, enquanto o relacionamento com universidades e centros de investigação é um objetivo futuro:

“(o relacionamento com) Universidades, centros de investigação, desenvolvimento é algo que, até o momento, ainda não tivemos a oportunidade de conseguir alavancar. A nível empresarial sim, portanto temos várias parcerias estabelecidas. Trabalhamos em conjunto em vários desenvolvimento tecnológicos, (...) e tem a ver mais com os nossos planos de crescimento.”

Apesar do relacionamento existente com algumas empresas no setor de *software*, até o momento, não foi percebida uma aceleração no ecossistema empresarial, e de novas empresas a entrarem neste mercado após a inauguração da *Critical TechWorks* em Portugal. Segundo o entrevistado: *“no meu ponto de vista este processo foi mais o culminar do que propriamente um acelerador (do crescimento do número de empresas no setor).”*

A *Hyperion* pretende assumir um papel de colaborador ativo estratégico no SNI português. Também promete reforçar o seu posicionamento enquanto promotor de um ecossistema dedicado ao desenvolvimento de soluções inovadoras para *smart cities*. De acordo com o entrevistado: *“Nós estamos localizados na Nova (SBE), mas isto não significa que apenas interagimos com ela. Na verdade interagimos com todas as principais universidades do país”*. Além disso, muitas das soluções desenvolvidas pela *Hyperion* tem sido testadas, antes de irem para o mercado, em cidades como Oeiras, Cascais, Torres Vedras e Porto, que contribuem com o aperfeiçoamento e desenvolvimento destas soluções.

No caso das empresas que estão estabelecidas no país há mais tempo, os seus contributos para com o SNI português alcançam dimensões maiores. De acordo com a divulgação de resultados de 2018, disponível no *website* da *Bosch* (2019), a empresa e a

Universidade do Minho foram pioneiras na aproximação entre indústria e academia em Portugal, iniciando em 2013 aquela que se viria a tornar uma das maiores parcerias de inovação do país. Além disso, a unidade também participa em iniciativas de estímulo à diversificação e inovação institucional em parceria com a iniciativa pública, como é o caso do CoLab DTx. No entanto, a empresa destaca a resposta de entidades ligadas ao governo, como uma questão que ainda deve ser melhorada, para melhor suportar as empresas no desenvolvimento de inovações:

“(...) nós temos um caminho longo, com várias universidades, temos uma experiência única nestes ecossistemas, e muitas vezes nós temos dificuldade em que este conhecimento, o país tire proveito dele. (...) Mas de fato acho que em termos de administração pública, havendo aqui imensos players para tomar decisões, provocam atrasos no tempo, que não são adequadas com projetos I&D.”

Já o centro de I&D da *Embraer* em Évora, interage com atores do SNI como universidades, empresas de diferentes setores, e outras entidades, principalmente através de consórcios:

“Nós estamos a desenvolver uma tecnologia em parceria com outras entidades, por exemplo, a Universidade Técnica de Lisboa, INEGI, INESC-TEC. (...) Nós temos investido na participação destes projetos em Portugal, com entidades portuguesas, e que essas têm dado frutos.”

O quadro abaixo sintetiza os pontos destacados:

Quadro 7 - Como é que os centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal

Casos	Relacionamento com Universidades e centros de investigação	Relacionamento com outras empresas	Relacionamento com outras entidades do SNI (ex.agências, governo)
<i>Critical TechWorks</i>	Ainda não tem, mas pretende	Parcerias em desenvolvimentos tecnológicos	Ainda não tem, mas pretende
<i>Hyperion</i>	Não demonstrou relacionamento à nível de desenvolvimento de soluções	Ainda não tem, mas pretende	Parceria com cidades para teste de soluções
<i>Bosch CM</i>	Muito forte, com a Universidade do Minho	Forte. CoLab (DTx), consórcios, parcerias	Colabora com entidades de gestão intermédias do Estado como a AICEP, ANI, Compete, Agência da Coesão
<i>Embraer</i>	Trabalha em consórcios com a Universidade Técnica de Lisboa e Universidade da Beira Interior	Muito forte, via consórcios e parcerias	Se relaciona com unidades europeias e também empresas e unidades Portuguesas para desenvolvimento de soluções
Conclusão	Relacionamento com universidades é fundamental para a evolução da unidade e para o desenvolvimento de soluções inovadoras.	O relacionamento com outras empresas, do mesmo setor de atividade, ou de outros, contribui para o desenvolvimento de inovações.	A relação com outras entidades do SNI e o governo não é bem definida na maioria dos casos, varia de caso a caso.

Fonte: Elaborado pela autora

Os casos estudados, designadamente os dois que estão há mais tempo em Portugal, tornam possível concluir que o relacionamento com universidades e centros tecnológicos é fundamental para a evolução das unidades de I&D e para o desenvolvimento de soluções

inovadoras. Esta relação também permite que estas unidades tirem proveito dos novos talentos que são formados no país. Já o relacionamento com outras empresas, do mesmo setor de atividade, ou até de outras áreas, é visto como algo positivo para todos os casos observados, e contribui com o desenvolvimento de inovações em parceria. Por fim, a relação com outras entidades do SNI e o governo não é bem definida, varia de caso a caso, e demonstra ser complexa e demorada, e requer experiência para que possa ser usufruída da melhor forma.

6 DISCUSSÃO

A partir da análise inter-casos, foi possível identificar quais fatores são mais relevantes na tomada de decisão das EMN em localizar suas atividades de I&D em Portugal. Destaca-se a qualidade e quantidade de mão-de-obra especializada existente no país, principalmente nas áreas de engenharia e tecnologia. Este fator vai ao encontro de UNCTAD (2005), Thursby e Thursby (2006) e Comissão Europeia (2010; 2012), quando evidenciam o acesso à mão-de-obra qualificada de engenheiros e cientistas como fator de grande importância para a localização da I&D de EMN.

No caso da *Hyperion*, este critério tem um peso ainda maior, pois a concretização da sua visão e relevância estratégica dentro da empresa, depende fortemente do talento local, e em sua capacidade de desenvolvimento de soluções inovadoras. No entanto, questiona-se se a localização escolhida pela empresa realmente potencializa o aproveitamento destes recursos, visto que a *Nova SBE* é uma escola de economia e gestão, e não de engenharia e tecnologia. Para a *Bosch CM*, o nível de especialização da mão-de-obra local também é um fator decisivo, pois a Alemanha, país de origem da EMN, enfrenta uma situação de escassez de talentos e baixo nível de atratividade de estrangeiros que ameaçam toda a economia nacional (Bitkom, 2018; OECD, 2019), Portanto, Portugal, devido à existência de mão-de-obra especializada em grande escala, em conjunto com o histórico da empresa no país, torna-se uma localização estrategicamente relevante para o desenvolvimento de I&D da EMN.

Um segundo critério relevante, é a existência de um ecossistema e infra-estrutura local favorável à inovação no país. Devido à natureza das atividades realizadas por três dos quatro casos analisados, percebe-se Portugal como um ecossistema favorável ao desenvolvimento de tecnologias, sobretudo de *software*. Isto se justifica pela grande oferta e qualidade de mão-de-obra especializada e também pelos investimentos e políticas públicas realizados para melhoria da infra-estrutura tecnológica do país. No ponto de vista da *Embraer*, este critério é justificado não apenas pelas empresas e infra-estrutura existentes em Portugal, mas, sobretudo, pelo bem estruturado ecossistema aeronáutico na Europa. Isto é de relevância para esta EMN, a unidade

também serve como ‘antena de escuta’ e de captação dos conhecimentos existentes no continente europeu, e, portanto, vai ao encontro de Monteiro (2015) e Monteiro e Birkinshaw (2016). Os resultados acima convergem com a literatura quando afirmam que a existência de uma infra-estrutura local adequada (Cantwell e Mudambi, 2000), em conjunto com um bom nível de capacidades tecnológicas e empreendedoras (UNCTAD, 2005) são fatores importantes para as decisões de localização das atividades de I&D. Também vai ao encontro da Comissão Europeia (2012), quando refere que a atratividade das regiões ou países para as atividades de I&D pode ser consideravelmente moldada pela política pública.

Outros fatores importantes incluem a existência de um sistema educativo e uma base científica de qualidade. Por exemplo, a *Bosch CM* indica que o crescimento de seu centro de I&D em Portugal foi impulsionado pela relação com as universidades do país, sobretudo com a Universidade do Minho, em 2013. Esta conclusão converge com a literatura, quando autores destacam a qualidade do sistema educativo e da base científica do país (Cantwell e Mudambi, 2000; Thursby e Thursby, 2006), e a capacidade das políticas públicas de CTI em promover a cooperação entre empresas e universidades e outras organizações de investigação (Steinmueller, 2010) como alguns dos principais fatores para a localização da I&D em determinado país.

Verificou-se, também, que nenhum dos casos estudados tem como objetivo desenvolver soluções adaptadas ao mercado português, mas sim para serem utilizadas pelas EMN em um contexto global. Isto corrobora com a UNCTAD (2005), quando destaca que alguns países, que não se enquadram nos grandes centros de inovação, estão a emergir como localização de I&D para desenvolver soluções para mercados globais, e geralmente a atividade está integrada nos principais esforços de inovação das EMN. No entanto também adiciona à perspectiva de que quando uma empresa expande sua presença para mais de um país, deve adaptar pelo menos algumas características de seus produtos e/ou processos ao ambiente local (Gupta e Govindarajan, 2000).

Por fim, observou-se que apesar de o custo da mão-de-obra ser considerado um fator relevante pelos casos estudados, não foi evidenciado como o principal influenciador da tomada de decisão, e é apenas relevante se em conjunto das outras características já destacadas. Isto corrobora com Zedtwitz *et al.* (2004) e a Comissão Europeia (2014), quando afirmam que, para a decisão da localização de unidades de I&D, critérios básicos como o custo da mão-de-obra e a proximidade à mercados-alvo perderam importância frente a concentração de capacidades nucleares, a "caça ao talento" e a existência de tecnologias de informação e comunicação (TIC). No entanto, apesar do custo parecer ser um fator menos relevante na tomada de decisão das

EMN em comparação com os demais, não invalida as ideias da Comissão Europeia (2012) de que o custo do pessoal de I&D é um fator que influencia na decisão da localização das atividades das EMN.

Relativamente ao relacionamento destas unidades de I&D com a sede da EMN, observou-se que o nível de autonomia que lhes é atribuído varia de acordo com seus mandatos estratégicos e da natureza do que desenvolvem. Por exemplo, por ser considerado pela EMN como um centro de excelência em tecnologias complementares ao *core* da empresa, a *Hyperion* tem total autonomia no desenvolvimento das soluções e na tomada de decisão. Já no caso da unidade de I&D da *Embraer*, a autonomia da unidade está limitada ao que é definido pela sede, pois a natureza do que desenvolve está fortemente relacionada à atividade fabril em Portugal. Na *Critical TechWorks*, por estar focada no desenvolvimento de soluções *core* da EMN, a tomada de decisão parte das diferentes unidades de negócio do *Grupo BMW*, de acordo com a procura existente no mercado. Por fim, a *Bosch CM*, por ter adquirido uma posição estrategicamente relevante perante o grupo, tem autonomia para desenvolver projetos de inovação, no entanto também responde à um *roadmap* estabelecido pela casa-mãe para determinadas soluções.

As conclusões acima convergem com a literatura, quando sustentam que a natureza do mandato da subsidiária está relacionada com o motivo do investimento inicial (White e Poynter, 1985), e que seu papel e capacidade variam entre as demais unidades da EMN (Bartlett e Ghoshal, 1989; Birkinshaw, 1997; Birkinshaw e Hood, 1998; Cantwell, 2016; Simões e Urze, 2017). Por fim, também convergem com a literatura quando refere que as EMN atribuem mandatos de criação de competências para as suas subsidiárias para assegurar a sua competitividade global, dando maior ênfase ao equilíbrio entre uma maior autonomia e a coordenação suave das atividades em redes (Chiesa, 2000; Birkinshaw e Hood, 2001; Cantwell e Mudambi; 2005; Zedwitz *et al.*, 2004).

Adicionalmente, na *Bosch CM* a competição entre unidades foi identificada como uma possível barreira na partilha de conhecimento. Estas conclusões alinham-se com as ideias de que as organizações de I&D diferem no grau de cooperação entre unidades e no nível de dispersão das suas competências internas e bases de conhecimento (Kuemmerle, 1997; Zedwitz *et al.*, 2004) e que a partilha excessiva de conhecimentos organizacionais pode interferir nas iniciativas impulsionadas localmente (Asakawa, 2001). Também corroboram com Kogut e Zander (1993) e Buckley e Carter (2004) quando afirmam que para assegurar o bem comum da empresa, as unidades devem estar dispostas a revelar o que sabem e a comunicar seus conhecimentos em vez de retringir o conhecimento para benefício próprio.

A distância geográfica, entretanto, não foi evidenciada como um obstáculo para a partilha de conhecimento entre as unidades do grupo. Pelo contrário, a *Embraer* estabeleceu um centro de I&D em Portugal, justamente para adquirir e usufruir do conhecimento existente no ecossistema aeronáutico europeu, e este é partilhado com a sede e outras unidades de desenvolvimento da EMN. Enquanto o entrevistado da *Critical TechWorks* indicou que inicialmente havia alguma dificuldade na comunicação, no entanto esta foi minimizada, ou praticamente extinta após a pandemia: “A questão do confinamento e do COVID-19 permitiu aligeirar muito essa distância, porque, de um momento para o outro estávamos todos em pé de igualdade”. Portanto, a ideia de que quanto mais distante for a fonte de uma tecnologia externa focal, seja geográfica ou culturalmente, maior a probabilidade desta não ser partilhada (Monteiro, 2015) não foi observada entre os casos estudados. Precisamente ao contrário, e sobretudo devido a COVID-19, o observado converge com a ideia de Papanastassiou *et al.* (2020), quando afirmam que especificamente para I&D, a co-localização física pode coexistir com – e pode ser substituída pelo – o desenvolvimento de equipas virtuais à escala global como meio de gerir atividades inovadoras internacionais.

Relativamente à última questão de investigação, que visa compreender como os centros de I&D de EMN contribuem para o SNI em Portugal, foi possível concluir que as unidades de I&D estudadas mantêm parcerias com empresas do mesmo setor - e também de outros setores- para o desenvolvimento de tecnologias. No entanto, o processo de integração de unidades de I&D de EMN com outras entidades do SNI português, como instituições governamentais, pode ser um processo burocrático. Esta conclusão corrobora, mas também diverge, em partes, com as ideias de que as agências governamentais estão cada vez mais a tentar atrair IDE como fonte de empregos de alto valor (Cantwell e Mudambi, 2000; Fallon e Cook, 2010; Mudambi e Santangelo, 2015; Álvarez *et al.*, 2016) e a promover uma distribuição mais equilibrada da criação e difusão do conhecimento (Cantwell e Iammarino, 2000). Corrobora porque as políticas públicas em Portugal contribuíram consideravelmente para o desenvolvimento de uma infra-estrutura local atrativa, no entanto diverge, porque os casos estudados demonstram maior facilidade em interagir com outras empresas e universidades, do que com as próprias agências governamentais.

7 CONCLUSÕES

O objetivo desta seção é apresentar as conclusões obtidas com esta investigação, as contribuições para a teoria, as limitações do trabalho e sugestões para investigações futuras.

7.1 Resultados obtidos

A partir da análise dos casos observados, conclui-se que existem alguns fatores que se sobressaem mais relevantes para justificar a escolha de Portugal como localização para atividades de I&D por parte das EMN. Como mencionado no capítulo de discussão, a quantidade e qualidade da mão-de-obra especializada disponível no país - principalmente nos domínios da engenharia e tecnologia-, é um dos principais fatores de atração para EMN ao país.

Esta conclusão relaciona-se ao fato de que, para atividades intensivas em conhecimento – sobretudo de I&D - , o nível de especialização do talento existente é, logicamente, o alicerce para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovação. Ao mesmo tempo muitos países e regiões sofrem de escassez de mão-de-obra qualificada em determinadas áreas de especialização – como é o caso da Alemanha-, e são obrigadas a encontrarem novos sítios para que consigam assegurar a sua capacidade inovativa. Portanto, devido ao fato de Portugal não apenas dispor de um ensino superior de qualidade e uma quantidade significativa de mão-de-obra especializada – sobretudo nas áreas de engenharia – é também um país que também atrai talentos de outros países. Estes fatores, somados a existência de uma infra-estrutura e um SNI favorável à inovação e ao desenvolvimento de novas tecnologias, fazem com que Portugal seja uma opção convidativa para EMN que buscam internacionalizar suas atividades de I&D.

Complementarmente, constatou-se que o custo da mão-de-obra especializada relativamente mais baixo, apesar de ser um fator relevante, apenas influencia a decisão de localização da I&D se acompanhado pelos fatores mencionados anteriormente. Esta conclusão indica um sentido contrário à tendência mais frequente do IDE em Portugal, em que, historicamente, o país é visto como fonte de mão-de-obra relativamente mais barata dentro da Europa, e portanto muitas EMN estabeleceram seus centros de serviços partilhados e *call centers* a fim de assegurar custos mais baixos, no entanto ainda em uma localização adjacente aos seus países de origem. No entanto, também indica que o país tem conseguido evoluir sua atratividade para empresas que não apenas buscam por mão-de-obra barata, e tendem a ter uma contribuição mais positiva no desenvolvimento econômico e na capacidade inovadora do SNI Português.

Outro fator identificado é a lógica principal das EMN analisadas a estabelecerem seus centros de I&D em Portugal a fim de tirar proveito das condições estruturais favoráveis existentes no país para o desenvolvimento de soluções de contexto global, e não de utilizá-los com o objetivo de adaptar seus produtos e soluções ao mercado local. Isto corrobora com a tendência observada de que em alguns destes países, verifica-se uma crescente tendência em

que a I&D das EMN tem como alvo os mercados globais e está integrada nos principais esforços de inovação das EMN.

Concluiu-se também que as políticas públicas existentes em Portugal contribuíram para o desenvolvimento de uma infra-estrutura atrativa ao investimento estrangeiro. No entanto, os incentivos e financiamentos para o apoio de projetos de I&D, não foram identificadas como o principal fator de decisão na escolha de Portugal como localização. Os incentivos oferecidos por Portugal não foram considerados distintivos – consoante as empresas estudadas - comparativamente aos oferecidos por outros países que também estavam sendo considerados para sedarem suas unidades de I&D. Contrariamente, outra perspectiva observada conclui que EMN localizadas em regiões fora da Europa podem considerar a localização de Portugal vantajosa para poderem usufruir de incentivos e financiamentos, não apenas portugueses, mas também europeus.

Por fim, foi possível concluir que as unidades de I&D de EMN em Portugal contribuem para o desenvolvimento e disseminação de inovação entre diferentes entidades do SNI, como universidades, outras empresas, tanto em seu setor de atuação quanto com empresas de outros setores. No entanto, é percebido que o processo de apoio à I&D por parte de determinadas instituições do governo ainda demonstra ser burocrático, demorado, e muitas vezes ineficiente. Portanto, pode ser um dos motivos pelos quais alguns dos casos analisados demonstraram dificuldades em imediatamente tirar proveito dos benefícios provenientes da relação com estas entidades.

7.2 Contribuições Teóricas e implicações para a política pública

O presente trabalho fornece algumas conclusões que estão em linha com a literatura, como é o caso da relevância da oferta de mão-de-obra especializada e da existência de uma infra-estrutura e de um ecossistema favoráveis à inovação na tomada de decisão de uma EMN em localizar suas atividades de I&D em determinado país. No entanto, também foram evidenciados contributos adicionais à teoria existentes, quando verificado que o custo da mão-de-obra apenas é um fator decisivo para a localização de I&D, se for considerado em conjunto com os demais fatores ressaltados. Também verificou-se que a exploração do mercado local não é o objetivo das atividades das unidades de I&D estudadas, e majoritariamente suas atividades estão relacionadas ao desenvolvimento de soluções globais para as EMN.

Com relação às políticas públicas, este trabalho adiciona a perspectiva de que os incentivos, apesar de relevantes, não são vistos como um diferencial. Portanto, são menos valorizados como fator determinante de entrada de uma EMN em Portugal, quando comparados

à infra-estrutura favorável à inovação e ao nível de educação. Acredita-se que esta conclusão traz novidade à literatura, pois incentivos em I&D disponíveis atualmente se comprovam mais relevantes para desenvolvimento e evolução das unidades quando já estabelecidas, do que propriamente influenciam na decisão de localização - sobretudo para EMN que tem sede em países que já contam com subsídios públicos significativos para este tipo de atividades. Portanto, acredita-se que políticas públicas de atração de I&D devem considerar subsídios mais focados nos estágios iniciais do estabelecimento de unidades de I&D em Portugal, e também atividades para facilitar e acelerar o seu envolvimento no SNI nacional. Este estudo também permitiu descobrir que, em determinados casos, as EMN podem utilizar Portugal como porta de entrada para usufruir de incentivos e interagir com diferentes entidades do SNI a nível Europa.

7.3 Limitações

O presente estudo tem as suas próprias limitações. Teria sido relevante ter entrevistado mais de uma executivo dentro de cada empresa, a fim de permitir apurar pontos de vista mais amplos, não ficar dependente do ponto de vista singulares. Isto não foi possível, sobretudo, devido a limitações de tempo, e à dificuldade em identificar interlocutores dispostos a ceder tempo para contribuir com o estudo. Adicionalmente, devido às condições impostas pela pandemia COVID-19, a maioria dos dados foram obtidos através de entrevistas realizadas por chamadas de videoconferência, quando teria sido preferível realizá-las pessoalmente, para que facilitasse o aprofundamento de alguns temas, e obter informações adicionais através da observação *in loco* dos centros de I&D estudados.

Outra limitação respeita à posição que os entrevistados ocupam na EMN. Todos os entrevistados estavam localizados na própria subsidiária em Portugal, e muitos não participaram ativamente do processo de decisão e concepção da unidade. Portanto, podem não ter total visibilidade da estratégia global da EMN com relação à internacionalização de I&D, tampouco como estas unidades são geridas no contexto global. Adicionalmente, dado que os quatro casos estudados pertencem a indústrias diferentes, também teria sido desejável analisar mais casos por indústria, a fim de tentar identificar possíveis divergências ou semelhanças entre empresas que atuam no mesmo setor. Por fim, acredita-se que, apesar de uma das questões de investigação visarem perceber qual é a contribuição que estas unidades de I&D trazem o desenvolvimento do SNI português, acredita-se que este tema deveria ser ainda mais aprofundado.

7.4 Pistas para investigação futura

Independentemente das limitações existentes, este estudo demonstra que existem muitos caminhos a explorar na investigação sobre fatores de localização e dos comportamentos das unidades de I&D de EMN em Portugal. Em nossa opinião, há três vectores onde seria interessante desenvolver investigação futura. Em primeiro lugar, investigações futuras poderiam observar o tema sob a ótica da localização geográfica da sede da EMN, a fim de identificar as potenciais diferenças e semelhanças entre EMN com sede em diferentes regiões, sobre os principais fatores que as motivam a escolher Portugal como localização de suas unidades de I&D. Em segundo, também poderia ser relevante investigar em maior profundidade quais são os principais contributos que a internacionalização de I&D das EMN trazem para o SNI português, a fim de estimular as suas externalidades positivas. Por fim, poderia ser relevante investigar visões específicas de EMN por setores de atuação, a fim de compreender contextos específicos, para, conseqüentemente, apoiar a elaboração de políticas públicas mais eficientes e focadas no tipo de atividades de I&D, ou nos setores, que se desejam desenvolver ou expandir no país.

REFERÊNCIAS

- AICEP (2020a). Why Portugal: Tech Hub [Brochure]. Porto, Portugal. Disponível em:
<https://portugalglobal.pt>
- AICEP (2020b, February). Aeronáutica, Espaço e Defesa: Um Cluster em Ascensão. Revista Portugalglobal, P.7. Disponível em:
<http://www.portugalglobal.pt/PT/RevistaPortugalglobal/2020/Documents/revista-127-fevereiro.pdf>
- Almeida, P., & Phene, A. (2004). Subsidiaries and knowledge creation: the influence of the MNC and host country on innovation. *Strategic Management Journal*, 25(89), 847-864.
- Álvarez, I., Santos Arteaga*, F., & Marin, R. (2016). R&D internationalization and the strategic relevance of the institutional framework in host locations. *International Journal Of Management And Decision Making*, 15(1), 1.
- Ambos, T., Andersson, U., & Birkinshaw, J. (2010). What are the consequences of initiative-taking in multinational subsidiaries?. *Journal Of International Business Studies*, 41(7), 1099-1118.
- Andersson, U. (2003). Managing the transfer of capabilities within multinational corporations. *Scandinavian Journal Of Management*, 19(4), 425-442.
- Andersson, U., & Forsgren, M. (2000). In Search of Centre of Excellence: Network Embeddedness and Subsidiary Roles in Multinational Corporations. *MIR: Management International Review*, 40(4), 329-350.
- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. (2002). The strategic impact of external networks: subsidiary performance and competence development in the multinational corporation. *Strategic Management Journal*, 23(11), 979-996.
- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. (2007). Balancing subsidiary influence in the federative MNC: a business network view. *Journal Of International Business Studies*, 38(5), 802-818.
- ANI (2019). Iniciativa de transferência de conhecimento: Análise comparativa internacional do posicionamento do sistema nacional de inovação. Disponível em:
https://www.ani.pt/media/4880/relatorio_012_ani.pdf?utm_source=Newsletter+ANIEutm_campaign=a9ca2bd301EMAIL_CAMPAIGN_2019_03_12_11_07_COPY_01eutm_mdium=emaileutm_term=0_f7203260a8-a9ca2bd301-53987753
- Argote, L. (2012). *Organizational learning*. Springer. New York: Springer Science and Business Media, Berlin.

- Asakawa, K. (1996). External–internal linkages and overseas autonomy-control tension: the management dilemma of the Japanese R&D in Europe. *IEEE Trans. Eng. Manage*, 43 (1), 24–32.
- Asakawa, K. (2001). Organizational tension in international R&D management: the case of Japanese firms. *Research Policy*, 30(5), 735-757.
- Bartlett, C., & Ghoshal, S. (1989). Managing across borders: the transnational solution. *Boston, MA: Harvard business school press*.
- Birkinshaw, J. (1997). Entrepreneurship in multinational corporations: The characteristics of subsidiary initiatives. *Strategic Management Journal*, 18 (3), 207–229.
- Birkinshaw, J., & Hood, N. (1998). Multinational Subsidiary Evolution: Capability and Charter Change in Foreign-Owned Subsidiary Companies. *Academy Of Management Review*, 23(4), 773-795.
- Birkinshaw, J., & Hood, N. (2000). Characteristics of foreign subsidiaries in industry clusters. *Journal of International Business Studies*, 31(1), 141-154.
- Birkinshaw, J., & Hood, N. (2001). Unleash innovation in foreign subsidiaries. *Harvard Business Review*, March, 79(3):131-7, 166.
- Birkinshaw, J., Hood, N., & Jonsson, S. (1998). Building firm-specific advantages in multinational corporations: the role of subsidiary initiative. *Strategic Management Journal*, 19(3), 221-242.
- Birkinshaw, J., Mol, M., & Monteiro, F. (2015). Ready to Be Open? Explaining the Firm-Level Barriers to Benefiting from Openness to External Knowledge. *Long Range Planning* 50(2): 282-295
- Bosch (2019, May, 9th). Bosch aumenta vendas em Portugal em 13% e atinge 1,7 mil milhões de euros. Disponível em:<https://www.bosch.pt/noticias-e-historias/portugal-afirma-se-como-localizacao-tecnologica/>
- Buckley, P., & Carter, M. (2004). A formal analysis of knowledge combination in multinational enterprises. *Journal Of International Business Studies*, 35(5), 371-384.
- Buckley, P., & Casson, M. (1976). The future of the multinational enterprise. London: Macmillan.
- Cantwell, J. (1995). The globalisation of technology: What remains of the product cycle model? *Cambridge Journal of Economics*, 19 (1), 155-174.
- Cantwell, J. (2016). Innovation and international business. *Journal of Industry and Innovation*, 24(1), 41–60

- Cantwell, J., Dunning, J., & Lundan, S. (2010). An evolutionary approach to understanding international business activity: The co-evolution of MNEs and the institutional environment. *Journal of International Business Studies*, 41(4), 567-586
- Cantwell, J. & Iammarino, S. (2000). Multinational corporations and the location of technological innovation in the UK regions. *Journal of Regional Studies*, 34, 317–332.
- Cantwell, J., & Iammarino, S. (2003). Multinational corporations and European regional systems of innovation (1st ed.). Routledge.
- Cantwell J., & Mudambi, R. (2000). The location of MNE R&D activity: the role of investment incentives. *Management International Review*, Special Issue 1(40), 127–148.
- Cantwell J., & Mudambi, R. (2005). MNE competence-creating subsidiary mandates. *Strategic Management Journal*, 26(12), 1109–1128.
- Cantwell J., & Narula, R. (2001). The Eclectic Paradigm in the Global Economy. *International Journal of the Economics of Business*, 8(2), 155-172.
- Caraça, J. & Simões, V. (1995), The New Economy and Its Implications for International Organizations, in Roberto Schiattarella, *New Challenges for European and International Business*, Proceedings of the Annual Conference of EIBA, Confindustria, Urbino
- Castellani, D. (2017). The Changing Geography of Innovation and the Role of Multinational Enterprises. *John H Dunning Centre for International Business Discussion Papers* jhd-dp2017-02, Henley Business School, Reading University.
- Castellani, D., & Zanfei, A. (2006). *Multinational Firms, Innovation and Productivity*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Chen, H. (2007). The national innovation system and foreign R&D: the case of Taiwan. *R&D Management* 37(5), 441-453.
- Chiesa, V. (2000). Global R&D Project Management and Organization: A Taxonomy. *Journal of Product Innovation Management*, 17(5), 341 - 359
- Comissão Europeia DG Research and Innovation, JRC IPTS (2010), Monitoring Industrial Research: The 2009 EU Survey on R&D Investment Business Trends, European Communities, Luxembourg. Disponível em:
<https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/contentype//publication//surveys//156881813//The%202009%20EU%20SURVEY%20on%20R%26D%20Investment%20Business%20Trends.pdf>

- Comissão Europeia (2012). Internationalisation of business investments in R&D Report, European Commission, Brussels. Disponível em:
https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/internationalisation_business-rd_final-report.pdf.
- Comissão Europeia (2014). Boosting the EU's Attractiveness to International R&D Investments: What Matters? What Works?. European Commission, Brussels. Disponível em: <https://www.esri.ie/system/files?file=media/file-uploads/2015-07/OPEA134.pdf>
- Dellestrand, H. (2010). Orchestrating Innovation in the Multinational Enterprise: Headquarters Involvement in Innovation Transfer Projects. (Doctoral thesis, Företagsekonomiskainstitutionen, Uppsala Universitet, Uppsala, Sweden). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250305798_Orchestrating_Innovation_in_the_Multinational_Enterprise_Headquarters_Involvement_in_Innovation_Transfer_Projects
- Dellestrand, H. (2011). Subsidiary embeddedness as a determinant of divisional headquarters involvement in innovation transfer processes. *Journal of International Management*, 17, 229–242.
- Diário de Notícias (2019, Maio 10). Projetos de investigação da Bosch já representam 20-25% do negócio em Portugal. Disponível em: <https://www.dn.pt/lusa/projetos-de-investigacao-da-bosch-ja-representam-20-25-do-negocio-em-portugal-10883660.html>
- Diário de Notícias (2020, Agosto 31). Critical TechWorks quer atingir 1200 trabalhadores em 2021. Disponível em: <https://insider.dn.pt/noticias/critical-techworks-quer-atingir-1200-trabalhadores-em-2021/25763/>
- Dunning, J. (1994). Multinational enterprises and the globalization of innovatory capacity. *Research Policy*, 23 (1), 67-88
- Dunning, J., & Lundan, S. (2008). *Multinational Enterprises and the Global Economy* (2nd Ed.) Edward Elgar Publishing Limited.
- Dunning, J., & Narula, R. (1995). The R&D activities of foreign firms in the US. *International Studies in Management & Organisation*, 25(1–2):39–73.
- DTx CoLab (2020). DTx Apresentação. Disponível em: <https://www.dtx-colab.pt/dtx-apresentacao/>
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 532–550.

- EY (2019). Standing strong: EY Attractiveness Survey Portugal. Disponível em:
[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-attractiveness-survey-portugal-june-2019/\\$FILE/ey-attractiveness-survey-portugal-june-2019.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-attractiveness-survey-portugal-june-2019/$FILE/ey-attractiveness-survey-portugal-june-2019.pdf). (Acesso em: 09/09/2020)
- FCT (2013). An Analysis of the Portuguese Research and Innovation System: Challenges, strengths and weaknesses towards 2020. Disponível em: https://www.fct.pt/esp_inteligente/docs/SWOT_FCT_2013_En.pdf.
- Forsgren, M. (1997). The advantage paradox of the multinational corporation. In: Björkman, I. & Forsgren, M. (eds.), *The nature of the international firm. Nordic contributions to international business research*. Copenhagen: Copenhagen Business School Press, 69-85.
- Forsgren, M., Holm, U. & Johanson, J. (2005). Managing the embedded multinational. A business network view. Cheltenham: Edward Elgar.
- Foss, N., & Pedersen, T. (2002). Transferring knowledge in MNCs: The role of sources of subsidiary knowledge and organizational context. *Journal of International Management*, 8, 49-67.
- Frost, T., Birkinshaw, J., & Ensign, P. (2002), Centers of Excellence in multinational corporations, *Strategic Management Journal*, 23, 997-1018.
- Gupta, A, & Govindarajan, V. (2000). Managing global expansion: A conceptual framework, *Business Horizons*, 43 (2), 45-54.
- Godinho, M. (2013). Inovação em Portugal. 1ª Ed. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Simões, V., & Godinho, M. (2005). I&D, Inovação e Empreendedorismo, 2007-2013. Disponível em:
http://www.qren.pt/np4/file/1438/1_I_D__Inova__o_e_Empreendedorismo__200.pdf (Acesso em: 09/09/2020).
- Hallin, C. (2008). Subsidiaries as Sources and Recipients of Innovation in the Multinational Corporation. Uppsala Universitet, Doctoral Thesis, No. 136, Uppsala, 2008 a.
- Hedlund, G. (1986). The hypermodern MNC—A heterarchy? *Human Resource Management*, 25(1), 9–35.
- Hymer, S.(1976). The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment. Cambridge, MA. MIT Press.

- Jensen, R., & Szulanski, G. (2004). Stickiness and the adaptation of organizational practices in cross-border knowledge transfers. *Journal of International Business Studies*, 35(6): 508–523.
- Jick, T. (1979). Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 602-611.
- Katz, R., & Allen, T. (1982). Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R & D Project Groups. *R&D Management*, 12(1), 7-20
- Kogut, B., & Zander, U. (1993). Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, 24, 625–645.
- Kuemmerle, W. (1997). Building Effective ReD Capabilities Abroad. *Harvard Business Review*, March–April 1997 Issue.
- Kurtishi-Kastrati, S. (2013). The Effects of Foreign Direct Investments for Host Country's Economy. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 5 (1), 26
- Liu, M. and Chen, S. (2005). International R&D deployment and locational advantage: a case study of Taiwan. In Ito, T. and Rose, A. (eds.), *International Trade in East Asia*. Chicago: The University of Chicago Press, 81–101.
- Lopes, T. S., & Simões, V. C. (2017). Foreign investment in Portugal and knowledge spillovers: From the Methuen Treaty to the 21st century, *Business History*
- March, J. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Meyer K., Mudambi R., & Narula, R. (2011). Multinational enterprises and local contexts: the opportunities and challenges of multiple embeddedness. *Journal of Management Studies*, 48(2): 235–252.
- Monteiro, F., & Birkinshaw, J. (2014). How Do Multinational Corporations Identify And Use External Knowledge? A Boundary-Spanning Approach. *Academy Of Management Proceedings*, 2014(1), 11315.
- Monteiro, F., & Birkinshaw, J. (2016). The external knowledge sourcing process in multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 38(2), 342-362.
- Motor24 (2019, Setembro 17). 50% do orçamento em investigação da Schröder virá para Portugal. Disponível em: <https://www.motor24.pt/sites/wattson/50-do-orcamento-em-investigacao-da-schreder-vira-para-portugal/690138/>
- Mudambi, R. (2008). Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. *Journal of Economic Geography*, 8, 699–725.

- Mudambi, R., & Navarra, P. (2004). Is knowledge power? Knowledge flows, subsidiary power and rent-seeking within MNCs. *Journal of International Business Studies*, 35, 385–406.
- Mudambi, R., & Santangelo, G. (2015). From Shallow Resource Pools to Emerging Clusters: The Role of Multinational Enterprise Subsidiaries in Peripheral Areas. *Regional Studies*, 50(12), 1965-1979
- Narula, R. (2002). Innovation systems and ‘inertia’ in R&D location: Norwegian firms and the role of systemic lock-in, *Research Policy*, 31, 795–816.
- Narula R.; Zanfei, A. (2005). Globalisation of Innovation. In Fagerberg, J., Mowery, D., e Nelson, R.R. (Eds.) *Handbook of Innovation*, Oxford University Press, 2005: 318-345.
- Nobel, R., & Birkinshaw, J. (1998). Innovation in multinational corporations: control and communication patterns in international R&D operations. *Strategic Management Journal*, 19(5), 479-496.
- OECD (2002). *Foreign Direct Investment For Development: Maximising Benefits, Minimising Costs*. Paris: OECD Publications Service. Disponível em: <https://www.oecd.org/investment/investmentfordevelopment/1959815.pdf>
- OECD (2018). *Multinational enterprises in the global economy: Heavily debated but hardly measured*. Paris: OECD Publications Service. Disponível em: <https://www.oecd.org/industry/ind/MNEs-in-the-global-economy-policy-note.pdf>
- OECD, 2019. How do OECD countries compare in their attractiveness for talented migrants? Secretary General of the OECD. Disponível em: <https://www.oecd.org/els/mig/migration-policy-debates-19.pdf>
- Papanastassiou, M.; Pearce, R.; Zanfei, A. (2020). Changing perspectives on the internationalization of R&D and innovation by multinational enterprises: A review of the literature. *Journal of International Business Studies*, 51,623–664
- Pauwels, P., & Matthyssens, P. (2004). The Architecture of Multiple Case Study Research in International Business In: R.Marschan-Piekkari, R., & Welch, C. (Eds.) *Handbook of Qualitative Research Methods for International Business*. Edward Elgar Publishing – Forthcoming.
- Santangelo, G. (2004). FDI and local capabilities in peripheral regions: the Etna Valley case. *Transnational Corporations*, 13, 73–106.
- Simões, V. C., & Nevado, P. (2000). MNE Centres of Excellence and Acquisitions: Long Evolutionary Paths or Capturing Opportunities? MESIAS project, Madrid meeting.

- Simões, V. C., Biscaya, R., & Nevado, P. (2002). Subsidiary decision-making autonomy: Competences, integration and local responsiveness, in Sarianna Lundan, org., *Network knowledge in international business*, Edward Elgar, Cheltenham, 137-166.
- Simões, V. C. (2004), Divestment by foreign-based companies: Founding conditions, sourcing and firm boundaries, Apresentação na 30ª Conferência Annual da EIBA, Ljubljana.
- Steinmueller, W. (2010), Economics of Technology Policy, in Hall, B. & Rosenberg, N. *Handbook of Economics of Innovation*, Amsterdam, Elsevier, 1182-1218.
- Szulanski, G. (1996). Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice Within the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43
- Szulanski, G., Ringov, D. & Jensen, R.J. (2016). Overcoming Stickiness: How the Timing of Knowledge Transfer Methods Affects Transfer Difficulty. *Organization Science*, 27(2), 233-504
- Taggart, J., & Hood, N. (1999). Determinants of autonomy in multinational corporation subsidiaries. *European Management Journal*, 17(2), 226-236
- Tavares, A. (2002). Multinational subsidiary evolution and public policy: Two tales from the European periphery. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2(3), 195-213.
- Thursby, J., & Thursby, M. (2006), Here or There? A Survey of Factors in Multinational ReD perspective. *Journal of International Management*, 16, 154–64.
- Tsai, W. and Ghoshal, S. (1998). ‘Social capital and value creation: The role of intrafirm networks’. *Academy of Management Journal*, 41 (4), 464-476.
- UNCTAD (2005). World Investment Report: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D. New York and Geneva, 2005. Disponível em: https://unctad.org/en/Docs/wir2005_en.pdf.
- Urze, P., & Simões, V. (2017), Investimento Internacional, Inovação e Desenvolvimento de Capacidades Locais, Lisboa, Colibri, 2017.
- Vernon, R. (1979). The product cycle hypothesis in a new international environment’. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41, 255–267.
- Von Hippel, E., 1994. “Sticky Information” and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science*, 40(4), pp.429-439.

- Vrontis, D.; & Christofi, M. (2019). R&D internationalization and innovation: A systematic review, integrative framework and future research directions. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.03.031>
- White, R., & Poynter, T. (1985). The strategies of foreign subsidiaries. *International Studies of Management and Organization*, 14(4), 91–106.
- Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Designs and Methods*. 6th Ed. London: Sage Publications.
- Zanfei, A. (2000). Transnational firms and the changing organisation of innovative activities. *Cambridge Journal of Economics*, 24, 515-42.
- Zedwitz, Von M., Gassmann, O., & Boutellier, R. (2004). Organizing global R&D: challenges and dilemmas. *Journal of International Management*, 10, 21–49

ANEXOS

A1. Questionário Guião para condução das entrevistas para os estudos de casos

1. Contextualização da empresa (questionado apenas caso a informação ainda não fosse conhecida)

- a) Área/setor de atuação da empresa;
- b) Produtos/serviços que desenvolvem;
- c) Sede do grupo (Nome e onde se localiza);
- d) Ano da instalação do centro de I&D em Portugal;
- e) Atividades de I&D desenvolvidas em Portugal
- f) Beneficiários dessas atividades (apenas outras empresas do grupo? Entidades externas?
- g) Número de trabalhadores de I&D em Portugal;
- h) Peso do emprego em I&D em Portugal relativamente ao total de efectivos em I&D do grupo

2. Relativamente as principais motivações das EMN em estabelecerem centros de I&D em Portugal

- a) Como foi conduzido o processo de decisão em investir em Portugal? Havia outros países também a serem considerados?
- b) A empresa já tinha alguma outra unidade estabelecida em Portugal? Se sim, qual é a sua principal atividade?
- c) Quais as principais razões/critérios que levaram a empresa a investir em Portugal? E porque optou-se por determinada região/concelho?
- d) Quais são as vantagens em estabelecer atividades de I&D em Portugal, ao invés do país de origem da empresa?
- e) A empresa possui outras unidades focadas em I&D em outros países? Como as atividades realizadas em Portugal se diferem das demais unidades? Existe algum tipo de hierarquia ou diferenças na relevância estratégica de cada unidade?
- f) Quão relevante considera o nível de rendimento e o tamanho do mercado de Portugal como um critério de decisão para estabelecer atividades de I&D no país?
- g) Qual a influência das políticas públicas e dos incentivos atribuídos na tomada de decisão? Algo em particular que se destaca?
- h) Foi estabelecido algum acordo com o governo Português ou com a autarquia local (a nível de incentivos ao investimento) para a instalação da empresa?

3. Relativamente ao relacionamento destes centros de I&D estabelecidos em com a sede, outras unidades da EMN, e com o SNI Português

- a) Como se processa o relacionamento do centro de I&D com a sede? Poderia descrever como funciona o processo de tomada de decisão com relação à exploração e o desenvolvimento de um novo produto/solução?
- b) Como se processa o relacionamento do centro de I&D com outras unidades de I&D do grupo?
- c) Qual é o nível de independência do Centro de I&D no que diz respeito ao que é desenvolvido? Digo: a natureza do que é desenvolvido em Portugal é mais focado na

adaptação dos produtos existentes ao gosto local, ou são também desenvolvidos produtos/soluções completamente novas ao portfolio existente? Qual é o impacto das atividades de I&D realizadas em Portugal nas atividades inovadoras da sede e outras unidades?

- d) (para avaliar a credibilidade da subsidiária) Até que ponto concorda com as seguintes declarações:
- i. A unidade em Portugal tem um historico de cumprir o prometido à sede;
 - ii. Damos uma contribuição significativa de valor acrescentado à empresa;
 - iii. Somos globalmente competitivos na nossa área de operação;
 - iv. Somos considerados pela sede como uma subsidiária estrategicamente importante.
- e) Como é partilhada a informação entre a empresa-mãe e a filial portuguesa? Quais são os principais meios /ferramentas utilizadas para esta partilha?
- f) Como é o relacionamento do centro de I&D com outras subsidiárias do grupo?
- i. Existe algum processo formal de partilha de conhecimento?
 - ii. Quem é o responsável pela partilha e disseminação do conhecimento adquirido pelo centro de I&D em Portugal?
- g) Acredita que a distância geográfica com a Sede interfere de alguma forma na performance e relevância da unidade no contexto global da organização?
- h) Quais são as maiores dificuldades encontradas quando um produto/solução que é desenvolvido em Portugal é disseminado para o resto da empresa? É percebida alguma reticência das demais unidades em aceitar o que é desenvolvido aqui?
- i) Quais são os principais obstáculos/ barreiras/ desafios encontrados devido ao fato de estarem localizados em Portugal? (tanto internamente, quanto a interação com o ecossistema externo)
- j) Como a unidade se relaciona com o SNI português, ou da região específica? Quais tipos de entidades a unidade se relaciona mais (universidades, entidades governamentais, universidades, ecossistemas de inovação, etc). Qual é a profundidade deste relacionamento?
- k) Quais são as vantagens que identifica no relacionamento com o ambiente externo à empresa (SNI)? O ecossistema empresarial influencia/ estimula a qualidade e natureza do que é desenvolvido aqui?

4. Relativamente aos contributos que estes centros de I&D de EMN trazem para Portugal

- a) Quais os PRINCIPAIS benefícios que, em sua opinião, a atividade deste centro de I&D trouxe para Portugal / a região onde está estabelecido o centro?
- b) (Exemplos para citar caso não venha nada na cabeça do entrevistado:)
- i. Produção industrial e tecnologia;
 - ii. Avanço geral do conhecimento;
 - iii. Transportes, Telecomunicações e Outras Infra-estruturas;
 - iv. Saúde;
 - v. Formação de capital humano;
 - vi. Melhoria do ambiente empresarial competitivo;
 - vii. Contribuição para a integração do comércio internacional.

- c) (Caso não tenha percebido alterações no ecossistema ao redor da empresa) Quais os fatores que ao seu ver dificultam/impedem que a UNIDADE gere qualquer impacto no ecossistema português? O que pensa que poderia ser feito para mudar isto?
- d) Acredita que o COVID-19 irá afetar o nível de investimento na unidade em Portugal? Ou eventualmente alterar a estratégia?

A2. Entrevistas

Quadro 1- Síntese das Entrevistas

Empresa	Entrevistado	Posição ocupada na empresa	Plataforma utilizada	Data da entrevista	Duração da entrevista
Critical TechWorks	Paulo Guedes	CFO e Diretor de Operações	Video-conferência via Microsoft teams	30/09/2020	37 minutos
Hyperion	Cristian Tanase	Program manager	Video-conferência via Microsoft teams	30/09/2020	29 minutos
Bosch CM	Jose Oliveira	Responsável pelos projectos de Inovação	Video-conferência via Microsoft teams	1/10/2020	34 minutos
Embraer	Marta Quintiães	Product Development Engineer	Video-conferência via Microsoft teams	2/10/2020	34 minutos

Fonte: Elaborado pela autora