

<https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2021.10030>

Data de receção: 06/03/2021

Data de aceitação: 22/03/2021

AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E O DESAFIO DA INOVAÇÃO ABERTA

SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES AND THE CHALLENGE OF OPEN INNOVATION

Ana Isabel Pereira da Inês¹ orcid.org/0000-0002-4937-4295
Patrícia Maria Pereira Pires² orcid.org/0000-0001-6772-3172
Mariana Pinho Leite³ orcid.org/0000-0003-2137-5031
António Carrizo Moreira⁴ orcid.org/0000-0002-6613-8796

Resumo: As mudanças tecnológicas e de mercado, encetadas por um processo de globalização crescente têm criado uma necessidade nas pequenas e médias empresas (PME) nunca antes sentida: a de concorrerem em mercados mais alargados de forma bem-sucedida. Para tal, as PME terão de se manter competitivas no mercado, adotando práticas que lhes permitem obter conhecimento e recursos que, em conjunto com as suas tecnologias, as diferenciem das restantes. Assim, a inovação aberta é um caminho interessante para todas as PME que procuram complementar os seus recursos e conhecimento internos através de relacionamentos interorganizacionais. Surge então o conceito de inovação aberta, através do qual empresas interagem com o exterior, alterando o paradigma clássico de inovação fechada. Assim, através deste estudo bibliográfico, baseado na análise de 15 artigos sobre inovação aberta em PME foi possível identificar as diferentes

¹ DEGEIT, Universidade de Aveiro. E-mail: anaisabelines@gmail.com

² DEGEIT, Universidade de Aveiro. E-mail: p.pires@ua.pt

³ DEGEIT, Universidade de Aveiro. E-mail: marianal@ua.pt

⁴ DEGEIT, GOVCOPP, Universidade de Aveiro. E-mail: amoreira@ua.pt

estratégias, perspetivas e impacto da inovação aberta nas PME. Claramente, a limitação de recursos tornam as PME mais propícias a interagir com o exterior, de forma a obter novos conhecimento e recursos para alavancarem as suas vantagens competitivas. Foi possível concluir que as PME recorrem fortemente a práticas de inovação aberta, uma vez que, dada a sua dimensão reduzida, não possuem todos os recursos e conhecimento necessários. Os resultados desta análise demonstram ainda que existem fatores internos e externos que influenciam a adoção destas práticas, destacando-se também o papel dos CEO e a importância das redes sociais para aceder a conhecimento criado fora das fronteiras da empresa.

Palavras-chave: Inovação aberta, Inovação fechada, PME, Competitividade, CEO, Redes Sociais.

Abstract: *Technological and market changes, a clear consequence of the increasing globalization process, have created a need among small and medium-sized enterprises (SMEs) that has never been felt before: that of successfully competing in broader markets. For that, SMEs need to be competitive in the market, adopting practices that allow them to obtain knowledge and resources that, together with their technologies, differentiate them from their competitors. As such, open innovation is an interesting path for all SMEs that seek to complement their internal resources and knowledge base through inter-organizational relationships. Through open innovation, companies interact with the outside world, changing the classic closed innovation paradigm. Through this bibliographic study, based on the analysis of 15 core articles on open innovation in SMEs, it was possible to identify the different strategies, perspectives and impact of open innovation on SMEs. Clearly, limited resources make SMEs more likely to interact outwardly, in order to obtain new knowledge and resources to leverage its competitive advantages. It was possible to conclude that SMEs rely heavily on open innovation practices, since, given their*

small size, they do not have all the necessary resources and knowledge. The results of this analysis also demonstrate that there are internal and external factors that influence the adoption of these practices, also highlighting the role of CEOs and the importance of social networks to access knowledge created outside the company's borders.

Keywords: Open innovation, Closed innovation, SMEs, Competitiveness, CEOs Social networks.

INTRODUÇÃO

A inovação é um dos principais fatores que influenciam a performance das empresas (Ribau et al., 2019; Zimmermann et al., 2020). Consiste na comercialização bem sucedida do resultado da geração e desenvolvimento de novas ideias, transformadas em produtos, serviços ou processos (Dantas & Moreira, 2011; Hungund & Mani, 2019). Para que a inovação seja promovida dentro da organização, torna-se fulcral que exista aquilo que se denomina de cultura de inovação, ou seja, a existência de um clima organizacional que promova e apoie a capacidade de inovação de uma empresa, caracterizando-se pela: livre expressão de ideias; prática de pensamento divergente; e aversão ao risco (Popa et al., 2017).

De acordo com Chesbrough (2003), podemos distinguir entre inovação aberta e inovação fechada. As empresas que adotam esta última utilizam apenas os seus recursos e tecnologias internas para produzir, desenvolver e comercializar as inovações. Já a inovação aberta pode definir-se como os fluxos de entrada e de saída de conhecimento para acelerar a inovação interna e para expandir os mercados para uso externo da inovação, respetivamente (Dantas & Moreira, 2011; Hungund & Mani, 2019).

As tendências do contexto atual propiciam a adoção de inovação aberta por parte das empresas, nomeadamente: a globalização; a intensidade tecnológica; o aumento de tecnologia colaborativa; o uso massivo da Internet; a digitalização; e a proliferação de novos modelos de negócio (Marcolin et al., 2017). Complementarmente, a competição

industrial aumentou drasticamente e deixou de ser possível controlar a mobilidade dos recursos humanos que, por sua vez, detêm o conhecimento. Assim, as empresas que adotam uma inovação aberta tendem, deste modo, a ser mais inovadoras (Marcolin et al., 2017), uma vez que asseguram a sua vantagem competitiva, acedendo e partilhando conhecimento externo. O modelo de inovação aberta permite lidar com o contexto do mercado atual, caracterizado pela sua turbulência e exigindo uma procura constante de conhecimento para gerar novas ideias (Candi et al., 2018). Assim, a inovação aberta tem-se tornado num tópico recorrente na literatura de inovação.

Tendo por base a importância da inovação aberta em Pequenas e Médias Empresas (PME) e dada a limitação de recursos da maioria das PME, a falta de recursos limita o desenvolvimento e comercialização de novos produtos *in-house*, o que em princípio fomentaria as práticas de inovação aberta. Assim, foi decidido fazer um estudo bibliográfico sobre inovação aberta e PME de forma a compreender os fatores que influenciam as PME a adotarem a inovação aberta, quais as suas dificuldades, benefícios e principais ferramentas utilizadas.

Este artigo está estruturado em cinco secções. Depois desta introdução, a primeira secção aborda o enquadramento da literatura sobre inovação aberta e a adoção de inovação em PME. Seguidamente, na segunda secção é explicitada a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste artigo. Na terceira secção são apresentados os resultados. Na quarta secção apresenta-se a discussão por tópicos principais encontrados e finalmente a última secção apresenta a conclusão do artigo.

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Inovação: Inovação Aberta e Fechada

A inovação consiste na criação de novas soluções ou no aperfeiçoamento das soluções já existentes (Dantas & Moreira, 2011). Ora, existem várias formas de a empresa estruturar o seu processo de inovação, podendo optar por diferentes abordagens. Chesbrough (2003) defende que, para inovar, as empresas têm de escolher entre a inovação

aberta ou fechada. A inovação fechada é um processo no qual as empresas desenvolvem, produzem e comercializam os seus novos produtos e serviços, usando apenas recursos e tecnologias internas. Ou seja, apenas o conhecimento gerado por fontes internas é utilizado no processo de inovação (Hungund & Mani, 2019). Trata-se de uma abordagem que considera que a empresa deve ter um controlo total no processo de inovação para impedir que os concorrentes beneficiem das ideias de uma dada empresa (Marcolin et al., 2017).

Já a inovação aberta pode ser definida como a entrada e a saída de fluxos de conhecimento para acelerar a inovação interna e para expandir os mercados para uso externo da inovação. Ou seja, a inovação aberta procura otimizar os recursos internos e externos, procurando ideias provenientes de ambas as fontes para melhorar ou desenvolver novos produtos. A empresa utiliza, assim, as oportunidades geradas com a interação com o meio externo, interagindo frequentemente com este, o que gera novas possibilidades, não acessíveis a empresas que praticam uma inovação fechada. Tal justifica o porquê de a inovação aberta permitir ganhar vantagem competitiva (Hungund & Mani, 2019).

Em suma, de acordo com Chesbrough (2003), no modelo de inovação aberta, as empresas passam a comercializar ideias externas e internas e partilham o conhecimento gerado internamente com o exterior. Ou seja, as fronteiras da empresa que a separam do ambiente externo passam a ser porosas, deixando o conhecimento circular livremente. Tal cria oportunidades ao gerar processos de cooperação com vários intervenientes, como parceiros, clientes ou fornecedores. As fronteiras da empresa deixam entrar inovação, mas também a deixam sair da sua organização (Marcolin et al., 2017).

A inovação fechada era vista como a prática mais corrente de levar novas ideias para o mercado, onde as organizações investiam fortemente em I&D, controlando a sua propriedade intelectual e todo o processo e inovação, desde a criação de ideias até à sua comercialização. Porém, devido à turbulência da tecnologia e do mercado há uma procura de conhecimento e de novas tecnologias de forma constante. Além do mais, como é difícil controlar a mobilidade dos recursos humanos que detêm o conhecimento, a inovação aberta permite que a empresa seja recetiva ao

ambiente externo e esteja atenta às mudanças e tendências contextuais, não se fechando em si mesma.

A inovação aberta pode ser dividida em *inbound* e *outbound*. A inovação aberta *inbound* acontece quando o conhecimento vai do exterior para o interior da organização, que é a mais comum porque não envolve a difusão de propriedade intelectual da empresa, devido a alguma relutância das empresas em fornecer informação ao exterior (Marcolin et al., 2017). A inovação aberta *inbound* pode ser conseguida através do *in-sourcing*, da colaboração com parceiros externos em I&D, do envolvimento dos clientes e de aquisições e fusões ou alianças estratégicas, ou seja, através da compra de potenciais empresas ou construção de alianças para absorver o seu conhecimento. Já a inovação aberta *outbound* acontece quando o conhecimento vai da empresa para o exterior, o que é percecionado como arriscado, pois a empresa deixa de controlar o processo e inovação na sua totalidade e a sua confidencialidade. Ou seja, o conhecimento pode ser usado por concorrentes. Normalmente, pode ser feito através de *licensing-out* do conhecimento interno que não está a ser usado, ou através de *spin-off* (Ahn et al., 2017).

A inovação aberta pode ser orientada para a tecnologia, o mercado ou para a organização. A inovação aberta orientada para o mercado recorre sobretudo ao envolvimento dos clientes no processo de inovação e ao *licensing-out*. A inovação aberta orientada para a organização acontece quando mudanças são introduzidas em termos organizacionais, como novas práticas, contraindo ou expandido as fronteiras da organização, nomeadamente através de aquisições e fusões, ou *spin-offs*. Por último, a inovação aberta orientada para a tecnologia refere-se às atividades de inovação que têm como objetivo aumentar os ativos tecnológicos, ou seja, o stock de conhecimento tecnológico, desenvolvendo estas atividades. É conseguida através de *licensing-in* e colaboração com parceiros externos e I&D (Ahn et al., 2017).

Entre os principais objetivos que podem levar uma empresa optar pela inovação aberta, destacam-se a necessidade de ir ao encontro dos clientes, adquirir novo conhecimento, reduzir o *time-to-market* e partilhar os riscos. A inovação aberta também permite melhorar a

posição tecnológica da empresa e ganhar dinheiro com invenções não utilizadas. De facto, alguns projetos de inovação desenvolvidos pelas empresas podem não se adequar a elas, e a inovação aberta permite que esses projetos sejam vendidos a outras empresas. Já as principais barreiras na adoção de inovação aberta prendem-se com a perda de controlo do processo de inovação, as síndromas de NIH (*Not-invented-here*) e NSH (*Not-sold-here*), diferenças culturais e organizacionais entre os parceiros e medo de perder conhecimento relevante, como a propriedade intelectual (Marcolin et al., 2017).

Uma vez que a inovação aberta exige a interação com o exterior para dele recolher ideias e com ele partilhar também conhecimento, é essencial que as empresas encontrem parceiros externos adequados – o governo, a indústria e a universidade, laboratórios comerciais, líderes de opinião, *bloggers*, comunidades online, entre outros – com os quais possam estabelecer uma relação de confiança (Marcolin et al., 2017; Simões et al., 2020).

1.2. Inovação Aberta em PME

As PME são definidas como empresas independentes, não subsidiárias, que empregam um número reduzido de colaboradores (até 250), que pode variar consoante os países (Hungund & Mani, 2019).

Teirlinck e Spithoven (2013) defendem que as PME são de menor dimensão, mais novas, estão mais dispostas a correr riscos e ser mais inovadoras, uma vez que também empregam trabalhadores mais novos, mais eficientes e dispostos a aprender novas capacidades (Teirlinck & Spithoven 2013). Como têm recursos limitados, são mais suscetíveis de adotarem uma abordagem de inovação aberta, de forma a tirarem partido do conhecimento adquirido do exterior e das colaborações que podem ajudar a comercializar as inovações.

Uma das maiores vantagens competitivas das PME sobre as grandes empresas é a sua flexibilidade, útil para acelerar a inovação, embora raramente tenham capacidade para gerir todo o processo de inovação sozinhas (Marcolin et al., 2017). Para além desta vantagem, as PME são menos burocráticas e têm mais vontade de estabelecer relações informais com o exterior, pois reconhecem que tal lhes permite ter acesso a mais oportunidades (Presenza et al., 2017).

Nas PME, e devido à sua estrutura organizacional mais simplificada, normalmente o processo de decisão é centralizado e importantes decisões, como a adoção de inovação aberta, são altamente influenciadas pelas características dos CEO, que têm características facilitadoras, atitudes positivas e orientação empreendedora que facilitam a inovação aberta (Ahn, Minshall, & Mortara, 2017).

De acordo com Presenza et al. (2017), as PME têm maior propensão para o acesso e uso de fontes de conhecimento externo para aumentar inovação. Estas podem explorar a tecnologia interna e desenvolver resultados através de soluções não convencionais como o licenciamento externo tecnológico, criações *spinoff* e práticas de transferência tecnológica (Presenza, Abbate, Meleddu & Cesaroni, 2017).

Como têm falta de recursos e capacidades na produção, distribuição, marketing e financiamento de I&D, que são essenciais para transformar inovações em produtos, as PME também têm grandes obstáculos. Para além disso, nas fases de desenvolvimento até à comercialização ainda têm algumas limitações financeiras, falta de pessoal qualificado ou de conhecimento específico em determinadas áreas (Marcolin et al., 2017).

Como foi referido anteriormente, as empresas recorrem a conhecimento externo para preencherem lacunas existentes, nomeadamente a falta de conhecimentos específicos em determinadas áreas (Candi et al., 2018). Assim, através de recursos externos, as PME encurtam o tempo de inovação, reduzindo custos e riscos e aumentando a flexibilidade das suas operações (Xiaobao et al., 2013).

A adoção de práticas de inovação aberta é de grande importância para as PME, uma vez que como têm recursos limitados e é através desta abertura que as organizações podem obter novos conhecimentos e recursos (Teirlinck & Spithoven, 2013) e, consequentemente, vantagem competitiva (Xiaobao et al., 2013).

Deste modo, é importante que as PME tenham a capacidade de criar uma rede de contatos e alianças estratégicas com outras organizações, pois é através desta abertura ao exterior que estas adquirem novo conhecimento (Xiaobao et al., 2013). No entanto, a cooperação estratégica com outras empresas pode implicar perda de conhecimento,

colocando assim as organizações numa posição vulnerável (Teirlinck & Spithoven, 2013).

Assim, o acesso ao conhecimento gerado fora da empresa, surge como uma ferramenta essencial para as PME, uma vez que é através deste que as empresas criam novos conceitos e melhoram os seus produtos/serviços.

2. MÉTODO

Tendo em consideração o objeto do artigo – inovação aberta e PME – foi realizada uma procura na base de dados SCOPUS dada a sua relevância no mundo académico. Numa fase inicial efetuou-se uma pesquisa combinando “open innovation” e “SME*”. Dado que o número de artigos era muito superior ao perspetivado para o objeto deste trabalho, ultrapassando os 450 resultados, foi decido restringir o modo de pesquisa combinando-se as palavras-chave “innovation” e “culture” com “open innovation” e “SME*”. A pesquisa foi ainda restringida a dois tipos de documentos: artigo e *review* em revistas internacionais, tendo sido excluídos resultados de livros, capítulos de livro, conferências e *trade journals*. Esta opção foi tomada tendo em consideração que os artigos e *reviews* em revistas internacionais são bastante mais credíveis dado passarem por um crivo de revisão pelos pares que os outros documentos disponíveis na base de dados SCOPUS não passam. Em seguida, a pesquisa foi limitada às áreas de estudo *business* ou *economics*, por estarem mais focadas na área de gestão, excluindo-se as restantes pelo seu contributo marginal para o presente estudo.

Como resultado desta estratégia de pesquisa, obtiveram-se um total de 34 resultados. Em seguida, após a leitura de cada um dos seus resumos e da leitura integral dos artigos que foram considerados mais pertinentes, foi decidido abraçar a análise de 15 artigos que considerámos serem os mais relevantes e/ou impactantes para o estudo bibliográfico em causa. Para esta seleção, foi decidido incluir aqueles artigos que fossem considerados mais pertinentes para as PME, nomeadamente pelo seu contributo empírico e teórico, pela sua abrangência e complementaridade contextual. Igualmente, foram excluídos artigos cuja contribuição marginal tanto para as PME como

para a inovação aberta fosse relativamente reduzida ou superficialmente coberta, tanto a nível de conteúdo como de contexto. Nestes 15 artigos foi incluído o artigo de Chesbrough (2003), uma vez que este foi referenciado por grande parte dos artigos analisados, embora não figurasse nem nos resultados da pesquisa inicial, nem na pesquisa refinada.

3. RESULTADOS

Hungund e Mani (2019) identificam os fatores internos e externos que influenciam a adoção de uma inovação aberta ou fechada em PME. Ao analisarem 213 PME da indústria de software indiana concluem que a adoção de inovação aberta: (i) diminui à medida que o tamanho da empresa aumenta; (ii) que as atividades de I&D influenciam indiretamente a prática de inovação aberta; e (iii) que a cultura de inovação, com angariação de fontes externas nas PME aumenta a adoção de inovação aberta. Concluem igualmente que a cultura de inovação favorece a adoção de inovação aberta, nomeadamente quando as PME aceitam o fracasso, bem como na geração de ideias inovadoras. Igualmente, concluem que a concorrência, os clientes, o ecossistema no qual a empresa está inserida e os avanços tecnológicos influenciam a inovação aberta, que são fundamentais numa fase inicial de desenvolvimento da empresa.

Partindo do pressuposto que as redes sociais são a principal ferramenta que permite ter acesso ao conhecimento gerado por um amplo grupo de indivíduos, sobretudo clientes, Candi et al. (2018) avaliam a importância da criação de uma estratégia social para ganhar conhecimento que pode ser incorporado nos processos de inovação das empresas. De facto, dada a limitação dos recursos das PME, Candi et al. (2018) concluem que as redes sociais contribuem para a implementação de inovação aberta nas PME, ajudando-as a ganhar conhecimento, que depois é integrado no seu processo de inovação. A escolha do tipo de redes sociais é também importante, devendo as redes sociais como o Facebook serem preferidas em detrimento das redes sociais com

propósitos profissionais, como o LinkedIn, dado que nesta última, os utilizadores tendem a ter mais cuidado na expressão das suas ideias.

Também Scuotto et al. (2017) analisam a importância das redes sociais e a criação de comunidades *online*, baseadas na confiança e na segurança, no estabelecimento de uma abordagem de inovação aberta. Salientam o facto de que, desde a última década, os consumidores têm sido identificados como relevante fonte de inovação, em detrimento dos fornecedores, o que é explicado pela importância das atividades de inovação – estrutural, relacional, de transferência de conhecimento e de legitimação de novas ideias – sobretudo porque permitem às empresas interagir com clientes de todas as partes do mundo, de forma rápida e imediata. Assim, ao interagem com os clientes através das redes sociais, as PME promovem e desenvolvimento de novas ideias e ganham vantagens competitivas de forma mais rápida e com menos investimento.

Embora vários artigos destaquem a importância dos fatores internos e externos à empresa para a adoção de inovação aberta, Ahn et al. (2017) sublinham a importância do lado humano na adoção desta. Os autores concluem que a influência dos CEO na adoção de inovação aberta da empresa é superior aos fatores ambientais ou organizacionais dado que, devido à sua estrutura organizacional simplificada, os CEO estão mais envolvidos nas atividades diárias das empresas, tendo mais contacto com os colaboradores. Assim, a paciência, a educação, as atitudes positivas e a orientação empreendedora são as características dos CEO que mais influenciam a adoção de inovação aberta mitigando a resistência interna e motivando os colaboradores.

Analisando 429 PME espanholas, Popa et al. (2017) apresentam os antecedentes e os resultados do clima de inovação aberta nas PME. Para ganhar vantagem competitiva, as PME apoiam-se mais em informação externa e no estabelecimento de colaborações. Referem, igualmente, algumas barreiras na adoção da inovação aberta no seio organizacional como as síndromes de *Not-Invented-Here* e *Only-Used-Here*. Como antecedentes do clima de inovação são mencionados os recursos humanos com base no compromisso, cooperação e troca de conhecimentos; a conectividade entre os departamentos que permite a partilha de informação entre as várias áreas da empresa; e a descentralização do processo de tomada de decisão, o que confere mais

transparência e empoderamento da capacidade inovadora do colaborador. Estão, assim, lançadas as bases do clima de inovação que diminui a aversão ao risco num clima organizacional que conduz à prática de uma inovação aberta, tanto *inbound*, como *outbound*.

Com base numa análise de 191 PME vinícolas italianas, Presenza et al. (2017) analisam as fontes externas mais determinantes no processo de inovação destas empresas. Concluem que o uso de parceiros externos é uma forma barata de adquirir novas ideias e ter acesso a conhecimento, o que permite melhorar as capacidades inovadoras das empresas, aumentando a sua competitividade. Apontam como parceiros-chave os consumidores e os fornecedores, que podem dar contribuições de como melhorar o produto em termos tecnológicos, e as universidades, que funcionam como centros de pesquisa. Porém, apenas os clientes e o setor público têm um impacto positivo na introdução de inovação de produto. O envolvimento dos clientes facilita o acesso a uma variedade de oportunidades de mercado. Sublinha-se que as empresas com inovação fechada, ao terem um foco interno, perdem inúmeras oportunidades.

Henttonen e Lehtimäki (2017) analisam 13 PME finlandesas do setor da indústria florestal tendo em consideração a questão da inovação aberta neste tipo de empresas, referindo a importância dos modos de colaboração e das estratégias de inovação. Os autores concluem que as PME preferem realizar internamente o desenvolvimento do produto, recorrendo depois à inovação aberta sobretudo para a comercialização, uma vez que estas empresas receiam os riscos de colaboração na inovação aberta ao nível do desenvolvimento do produto, nomeadamente a fuga de competências, experiência e conhecimento. Em suma, as PME revelam alguma reticência em divulgar informação sobre a tecnologia usada, o seu processo de produção e o seu conceito de produto.

Marangos e Warren (2017) concluem que a maioria das PME estudadas do setor de I&D eram recetivas às práticas de inovação aberta e que os CEO são responsáveis pela produção e facilitação de estratégias de inovação aberta. No entanto utilizam abordagens diferentes. As empresas podem seguir uma abordagem de inovação em rede, recorrendo ao outsourcing e à colaboração com outras entidades, de forma a reduzirem tempo e recursos que podem ser aplicados em

atividades mais importantes. Algumas PME que recorrem a uma abordagem de inovação *lead-user*, através da qual as decisões dos CEO são influenciadas por relações com clientes específicos. Finalmente, Marangos e Warren (2017) defendem que a propriedade intelectual não deve ser mantida *in-house*, devendo assim a empresa lucrar através de *joint-ventures* ou outros acordos interorganizacionais.

Baseado num estudo de 143 SMM (*small and medium manufacturers of supercars*), Ramirez-Portilla et al. (2017), concluem que ao adotarem práticas de inovação aberta, as PME em questão melhoram a sua capacidade de inovação, mesmo com recursos limitados, dado que criam novas oportunidades para as SMM diversificarem as suas atividades de inovação. Concluem ainda que as SMM investem bastante em recursos humanos e económicos para sustentarem as atividades de I&D, no entanto, não produzem muita propriedade intelectual. Por fim, os autores salientam que as SMM a informação externa para melhorarem as suas atividades, no entanto, fazem-no de forma perspicaz, tendo em consideração as empresas colaboradoras.

Fréchet e Goy (2017) apresentam a importância da formalização em contextos de inovação aberta, provando que esta tem um impacto positivo na abertura de inovação. Analisaram 555 PME e o efeito da formalização, da inovação aberta e as suas interações na inovação de produtos, tendo em consideração duas variáveis para medir a abertura: cooperação e as implicações de stakeholders externos. Os autores demonstram que as estratégias de inovação aberta têm melhores resultados quando a formalização é maior. Igualmente, concluem que, nas estratégias de inovação aberta, o número de stakeholders envolvidos coloca determinados desafios que a formalização ajuda a mitigar. À medida que as PME adotam uma abordagem de inovação aberta, a formalização ganha mais importância, trazendo benefícios para as organizações.

Tendo por base a análise de 140 PME belgas, Teirlinck e Spithoven (2013) concluem que é necessário que existam recursos humanos especializados envolvidos na I&D para as PME encararem os desafios da procura de conhecimento externo, pois existem diferenças na complexidade do conhecimento que adquirem. Eles concluem que as PME recorrem pouco à cooperação em I&D e que o outsourcing das

atividades de I&D também é pouco realizado nas PME. Igualmente, concluem que o potencial dos colaboradores responsáveis pela I&D para gerir e assimilar as ideias do exterior da organização está fortemente ligado com o tamanho da empresa devido aos recursos necessário e às interações com o conhecimento externo.

Xiobao et al. (2013) analisaram PME chinesas e concluíram que as práticas de inovação aberta são de grande importância para as PME, uma vez que estas têm recursos limitados e é através desta abertura que podem obter novos conhecimentos e recursos. Eles concluem que a inovação nos serviços é bastante importante, uma vez que é necessário ter em consideração as necessidades dos clientes de um determinado segmento. Assim, é importante que as empresas criem relações, de modo a obter informações e recursos exteriores. Em suma, as PME necessitam, não só de conhecimento interno, mas também de recursos e conhecimentos externos, o que torna necessário que estas recorram a redes externas de recursos e informações.

Torkkeli et al. (2007) basearam o seu estudo em 175 inquéritos em PME de quatro regiões da União Europeia, de modo a avaliar a colaboração no sistema de inovação regional. Os autores concluem que os sistemas regionais de inovação aberta devem tentar ao máximo criar ligações não só entre PME, mas também com outras entidades, nomeadamente com as partes primárias do Triple Helix. Tanto o governo, como as universidades devem procurar criar, por exemplo, *joint enterprises* com o setor privado, de modo a transferirem conhecimento. Assim, os autores sugerem que, sendo o sistema regional de inovação aberta efetivo na criação de novos negócios e no impulsionar de inovação, e sendo as universidades e o setor público impulsionadores num sistema aberto, deve haver troca de conhecimento e informação entre empresas.

4. DISCUSSÃO

4.1. PME e Inovação Aberta – Benefícios e Dificuldades

A adoção da inovação aberta é bastante benéfica, uma vez que as PME adquirem conhecimentos e recursos para solucionar problemas e

ganhar vantagem competitiva, que de outra forma não conseguiriam. Paralelamente, as PME partilham riscos e reduzem custos. No entanto, existem desafios e riscos associados a esta adoção, nomeadamente a perda de controlo e coordenação e o facto de as PME poderem perder conhecimento relevante quando o partilham com outras organizações (Teirlinck & Spithoven, 2013). Uma vez que o conceito de inovação aberta assume que há uma constante fonte de ideias e tecnologias fora das fronteiras da empresa, as PME devem ativamente arranjar forma de obter lucro com o uso de tecnologias de parceiros externos (Marangos & Warren, 2017).

No entanto, ainda existem algumas organizações que estão relutantes à adoção da inovação aberta, devido à resistência por parte das empresas em retirar proveito dos fluxos de conhecimento externos, bem como a existência de barreiras ao fluxo externo de conhecimento, referido como a síndrome de *Only-Used-Here* (Popa et al., 2017). Em suma, quando as empresas adotam ou ponderam adotar práticas de inovação, surgem desafios com os quais estas devem lidar. Tanto a cooperação na investigação como o outsourcing de I&D nas PME envolvem desafios na liderança da gestão e complexidade da inovação, pois é necessário que estas alarguem os seus horizontes para lá do departamento tradicional de I&D (Teirlinck & Spithoven, 2013). Podem surgir ainda problemas relacionados com a Propriedade Intelectual, uma vez que o conceito de inovação aberta assume que há uma constante fonte de ideias e tecnologias fora das barreiras da empresa (Marangos & Warren, 2017).

4.2. O que Influencia a Adoção de Inovação Aberta nas PME?

Os resultados indicam que a adoção de inovação aberta depende de fatores internos, nomeadamente a sua dimensão, idade, qualificação, experiência, cultura, e fatores externos, como clientes, concorrentes, tecnologia e outras influências do ambiente externo (Hungund & Mani, 2019).

Embora haja estudo que defendam que o tamanho das empresas pode ter um impacto negativo na prática de inovação (Teirlinck & Spithoven, 2013), há estudos que defendem o contrário (Hungund & Mani, 2019), pelo que o tamanho parece não ser um elemento importante.

A literatura existente revela que a idade da empresa não influencia a adoção da inovação e pode mesmo ter uma influência negativa na adoção da inovação e na performance da empresa. No entanto, foi demonstrado que as novas empresas adotam práticas de inovação aberta muito mais rapidamente do que as empresas mais antigas (Hungund & Mani, 2019). Porém, as atividades de I&D têm um impacto considerável na adoção de abordagens de inovação, influenciando a adoção de inovação aberta de forma indireta, de forma mais premente do que a idade ou tamanho da empresa.

Finalmente, a cultura organizacional é também considerada um fator interno que influencia a adoção de inovação aberta nas PME, uma vez esta se baseia nas crenças, pressupostos, valores e formas de interagir, constituindo o ambiente social e psicológico único da organização. Assim, a cultura organizacional e o ambiente operacional da empresa são importantes na promoção de inovação entre colaboradores (Hungund & Mani, 2019).

Enquanto fator externo, a cooperação com os seus concorrentes é um fator crucial nas práticas de inovação aberta. Os clientes são também uma influência na adoção de inovação, influenciando as PME na adoção de inovação aberta. As políticas governamentais são também um fator que pode influenciar a adoção de inovação, desempenhando um papel crucial nas economias emergentes (Hungund & Mani, 2019).

O ecossistema de inovação desempenha um papel importante na adoção de inovação aberta, dado que influencia todas as empresas por igual. Por fim, Hungund e Mani (2019) consideram também que o output de inovação é melhor quando os fatores ao nível da empresa e fatores externos interagem simultaneamente.

4.3. O Papel dos CEO na Inovação Aberta em PME

Apesar da importância dos fatores internos e externos, Ahn et al. (2017) sublinham a necessidade de analisar o lado humano na adoção de inovação aberta, nomeadamente o papel crucial desempenhado pelos CEO nas PME. Estes autores tentam, assim, encontrar uma ligação entre a escolha de inovação aberta e as características dos CEO. Ahn et al. (2017) concluem que a adoção de inovação aberta depende da liderança

porque requer o estabelecimento de uma nova cultura, propícia à troca de conhecimento com o exterior. Os líderes têm, assim, um papel relevante na mitigação dos desafios que se impõem aquando do estabelecimento da inovação aberta.

A influência dos CEO na inovação aberta é particularmente relevante no contexto das PME, pois estas apresentam uma estrutura organizacional mais simplificada, um processo de decisão centralizado e os CEO estão mais envolvidos nas atividades diárias da empresa, tendo também mais contacto com os colaboradores (Ahn et al., 2017). Assim, a adoção de inovação aberta estará relacionada com as características destes decisores – na orientação empreendedora, a paciência e as atitudes positivas – na medida em que eles conseguem exercer uma grande influência nas PME.

O fator humano revela-se, deste modo, crucial na adoção de inovação aberta em PME, uma vez que, implicando um desvio à rotina de inovação, encontrará resistências internas, sendo necessário a figura de um líder que implemente uma cultura de inovação, propícia à adoção de novo conhecimento vindo do exterior. Os CEO, através das suas características, ajudam a estabelecer uma atmosfera a favor da inovação aberta, ajudando a combater a resistência interna (Ahn et al., 2017).

4.4. Importância das redes sociais no processo de inovação aberta nas PME

Quando uma empresa adota uma prática de inovação aberta, as suas fronteiras tornam-se mais porosas, existindo fluxos de saída, mas também de entrada de conhecimento. Assim, para aceder ao conhecimento externo à empresa, esta deve identificar parceiros externos adequados, sejam eles fornecedores ou clientes. De facto, o conhecimento é o recurso estratégico mais importante de uma empresa.

Numa abordagem de inovação aberta, reconhece-se que o conhecimento está nos indivíduos, que podem ou não pertencer à organização. Assim, é preciso estimular a sua partilha, que não pode ser forçada (Marcolin et al., 2017). Se tradicionalmente os fornecedores eram identificados como os parceiros mais importantes, na última década, os clientes têm vindo a desempenhar um papel central como fonte de inovação para as empresas, sobretudo devido à proliferação das

redes sociais, que aumentam a circulação do conhecimento, ultrapassando as fronteiras geográficas. Assim, cada vez mais, as empresas estão a envolver os clientes no seu processo de inovação (Scuotto et al., 2017).

Assim, é importante que as PME identifiquem formas de aceder ao conhecimento detido pelos clientes para o integrarem no seu processo de inovação. No caso das PME tal é particularmente relevante, uma vez que é este tipo de conhecimento que lhes permite assegurar a sua vantagem competitiva. É também constatado que as PME usam meios externos de acesso ao conhecimento no processo de inovação numa proporção muito maior, quando comparadas com as grandes empresas (Candi et al., 2018), nomeadamente as redes sociais para estimular a participação dos clientes no processo de inovação da empresa, o que contribui para o desenvolvimento de novos produtos e resolução de possíveis problemas,

As redes sociais são apontadas como uma ferramenta útil que contribui para a implementação de inovação aberta nas PME. Como têm recursos limitados, as PME devem definir uma estratégia social, isto é, além da mera presença *online*, as empresas devem estimular a criação de uma comunidade, o que implica desenvolver relações entre as pessoas, convidando-as a partilhar ideias ou fotografias (Candi et al., 2018).

Scuotto et al. (2017) defendem uma posição semelhante: acreditam que, através das redes sociais, se estimula a criação de uma comunidade, pois, com base na confiança, gera-se segurança, crucial para a partilha de conhecimento e geração de novas ideias. Assim, o processo de inovação torna-se mais barato, eficiente e rápido devido ao uso destas plataformas digitais, relevante para as PME, devido à sua limitação de recursos financeiros e organizacionais. Estes autores concluem ainda que as dimensões das redes sociais têm um impacto positivo no retorno sobre o investimento (ROI) das PME, na medida em que exigem um investimento mínimo. Porém, necessitam de uma gestão eficiente para promover a interação dos clientes.

Ao colaborarem com os seus clientes na criação de novos produtos, as PME têm acesso a mais *inputs* para o processo de inovação, convertendo as ideias em produtos e serviços, e aumentando o seu ROI. Assim, o uso das redes sociais pelas PME, no seu processo de inovação,

é particularmente relevante pois permite que estas adquiram conhecimento criado pelos clientes, o que contribui para a geração de inovação e, ao mesmo tempo, reduz a necessidade de recursos financeiros, conseguindo mais conhecimento, de forma rápida e com menos investimento, ganhando vantagens competitivas. No entanto, isto só é conseguido com uma estratégia social clara que conduza ao envolvimento dos clientes e ao aumento do conhecimento da empresa.

5. CONCLUSÃO

Se a inovação aberta não é algo novo no setor empresarial, no âmbito das PME é possível concluir que este tópico começa a ser alvo de uma investigação mais intensa e cuidada. Assim, com esta pesquisa bibliográfica conclui-se que para além de as PME terem um impacto acentuado na economia, cada vez mais adotam práticas de inovação aberta, de forma a ganharem conhecimento e recursos externos, que complementam os seus poucos recursos internos e a sua reduzida dimensão.

A importância das relações interorganizacionais é premente, destacando-se a crescente importância das redes sociais no processo de inovação, sobretudo pela sua fácil utilização e de baixo custo, que permite às PME interagir amplamente com grupos de indivíduos, nomeadamente clientes em mercados amplos e alargados. Estas redes sociais permitem aceder ao conhecimento gerado pelos clientes que se pode traduzir em antecipação de tendências, ideias para novos produtos e resolução de problemas em produtos já existentes.

Como foi destacado, as práticas de inovação aberta apresentam benefícios e desafios, embora os primeiros possam sobrepor-se aos segundos, sendo que o papel do CEO da empresa é importante no processo de aculturação, na orientação para o mercado e na mudança organizacional para que a inovação aberta seja bem-sucedida no seio da empresa.

Claramente, a inovação aberta é bastante vantajosa para as PME e veio para ficar, uma vez que permite que estas preencham as lacunas existentes no seu negócio e complementem os seus recursos e conhecimentos. O desafio está lançado: é a capacidade de implementar uma estratégia de inovação aberta e a complementaridade com os seus

parceiros que fará a diferença. Assim, o mais do que os recursos são as capacidades dinâmicas e relacionais das PME que ditarão o sucesso da inovação aberta.

Este artigo tem como principal contribuição a sintetização em cinco grandes tópicos dos principais artigos sobre inovação aberta em PME. A primeira contribuição está relacionada com os grandes benefícios associados às PME quando abraçam a inovação aberta, nomeadamente como fonte de novas ideias, tecnologias e conhecimentos que as ajudam a alavancar o seu crescimento. A pequenez das PME, o que exige alguns recursos para internalizar os conhecimentos externos, e algumas barreiras internas enfrentadas, como as síndromes NIH e *only-used-here*, apresentam-se como as grandes dificuldades. Assim, a cultura organizacional como fator diferenciador interno deve ser amplamente considerada e trabalhada para que as PME abracem a inovação externa e gerem inovação interna. Desta forma, os CEO jogam um papel crucial na implementação de uma cultura organizacional dinâmica favorável à adoção de uma perspetiva pró-ativa de inovação. Finalmente, as redes sociais vieram dar um contributo importante às PME dado que conseguem tornar os processos de inovação mais céleres, mais baratos e eficientes, o que permite uma maior interação com os clientes e com o mercado, embora obrigue as PME à procura de recursos suplementares. A principal limitação do artigo prende-se com o número limitado de artigos analisados, que embora não lhe retire validade no que se refere às conclusões, pode eventualmente não abranger tão amplamente o conjunto de tópicos que liguem a inovação aberta às PME, como sejam a inovação aberta em contextos variados designadamente no setor dos serviços, em países emergentes, nos setores baseados no conhecimento, nos setores tecnologicamente intensivos, entre outros. Assim, as futuras linhas de investigação poderão abranger a inovação aberta em serviços baseados em conhecimento, na indústria do turismo e no desenvolvimento de novas relações com os clientes baseadas em inteligência artificial. Tendo em consideração as empresas industriais tradicionais seria pertinente investigar como a Indústria 4.0 pode alavancar a inovação aberta nas PME e a relação universidade-empresa envolvendo PME.

REFERÊNCIAS

- Ahn, J. M., Minshall, T., & Mortara, L. (2017). Understanding the Human Side of Openness: The Fit between Open Innovation Modes and CEO Characteristics. *R&D Management*, 47(5), 727-740. <https://doi.org/10.1111/radm.12264>
- Candi, M., Roberts, D. L., Marion, T., & Barczak, G. (2018). Social Strategy to Gain Knowledge for Innovation. *British Journal of Management*, 29(4), 731-749. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12280>
- Chesbrough, H. W. (2003). The Era of Open Innovation. *Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- Dantas, J. G., & Moreira, A. C. (2011). *O Processo de Inovação*. Lisboa: LIDEL.
- Fréchet, M., & Goy, H. (2017). Does Strategy Formalization Foster Innovation? Evidence from a French Sample of Small to Medium-sized Entreprises. *M@n@gement*, 20(3), 266-286. <https://doi.org/10.3917/mana.203.0266>
- Henttonen, K., & Lehtimäki, H. (2017). Open Innovation in SMEs: Collaboration Modes and Strategies for Commercialization in Technology-intensive Companies in Forestry Industry. *European Journal of Innovation Management*, 20(2), 329-347. <https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2015-0047>
- Hungund, S., & Mani, V. (2019). Benchmarking of factors influencing adoption of innovation in software product SMEs: An empirical evidence from India. *Benchmarking: An International Journal*, 26(5), 1451-1468. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2018-0127>
- Marangos, S., & Warren, L. (2017). A Mapping for Managers: Open Innovation for R&D Intensive SMEs in the Life Sciences Sector. *European Journal of Innovation Management*, 20(2), 210-229. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0133>
- Marcolin, F., Vezzetti, E., & Montagna, F. (2017). How to Practice Open Innovation Today: What, Where, How and Why. *Creative Industries Journal*, 10(3), 258-291. <https://doi.org/10.1080/17510694.2017.1393178>

- Popa, S., Soto-Acosta, P., & Martinez-Conesa, I. (2017). Antecedents, Moderators, and Outcomes of Innovation Climate and Open Innovation: An Empirical Study in SMEs. *Technological Forecasting & Social Change*, 118, 134-142.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.014>
- Presenza, A., Abbate, T., Meleddu, M., & Cesaroni, F. (2017). Small- and Medium-scale Italian Winemaking Companies Facing the Open Innovation Challenge. *International Small Business Journal*, 35(3), 327-348. <https://doi.org/10.1177/0266242616664798>
- Ramirez-Portilla, A., Cagno, E., & Brown, T. E. (2017). Open Innovation in Specialized SMEs: The Case of Supercars. *Business Process Management Journal*, 23(6), 1167-1195.
<https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2016-0211>
- Ribau, C. P., Moreira, A. C. & Raposo, M. (2019). The Role of Exploitative and Exploratory Innovation in Export Performance: An Analysis of Plastics Industry SMEs. *European Journal of International Management*, 13(2), 224-246.
<https://doi.org/10.1504/EJIM.2019.098149>
- Scuotto, V., Giudice, M., Peruta, M. R., & Tarba, S. (2017). The Performance Implications of Leveraging Internal Innovation through Social Media Networks: An Empirical Verification of the Smart Fashion Industry. *Technological Forecasting & Social Change*, 120, 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.021>
- Simões, P., Moreira, A. C., & Dias, C. (2020). Portugal's Changing Defense Industry: Is the Triple Helix Model of Knowledge Society Replacing State Leadership Model? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–19, 183.
<https://doi.org/10.3390/joitmc6040183>
- Teirlinck, P., & Spithoven, A. (2013). Research Collaboration and R&D Outsourcing: Different R&D Personnel Requirements in SMEs. *Technovation*, 33, 142-153.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.11.005>
- Torkkeli, M., Kotonen, T., & Ahonen, P. (2007). Regional Open Innovation System as a Platform for SMEs: A Survey. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 3(5), 336-350.

<https://doi.org/10.1504/IJFIP.2007.016456>

Xiaobao, P., Wei, S., & Yuzhen, D. (2013). Framework of Open Innovation in SMEs in an Emerging Economy: Firm Characteristics, Network Openness, and Network Information. *International Journal of Technology Management*, 62(2/3/4), 223-250.

<https://doi.org/10.1504/IJTM.2013.055142>

Zimmermann, R., Ferreira, L., & Moreira, A. C. (2020). How Supply Chain Strategies Moderate the Relationship between Innovation Capabilities and Business Performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 26(5), 100658.

<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2020.100658>