A INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E ORGANIZACIONAL NO CRESCIMENTO DE EMPRESAS BRASILEIRAS

THE INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE GROWTH OF BRAZILIAN COMPANIES

José Geraldo Pereira **Barbosa**, UNESA, Brasil

jose.geraldo@estacio.br

Jorge Luiz Araujo Fernandes Junior, UNESA, Brasil

Marco Aurélio Carino Bouzada, UNESA, Brasil

Murilo Alvarenga Alvarenga Oliveira, UFF, Brasil

Submetido: Agosto 2021

Aceito: Agosto 2022

*Contato para Correspondência

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo analisar a influência da inovação organizacional e tecnológica no crescimento de pessoal ocupado assalariado das empresas brasileiras, um dos indicadores utilizados para medir desempenho organizacional. Assim comparou-se o crescimento de pessoal ocupado assalariado das empresas que combinam inovação organizacional e tecnológica com o das empresas que desenvolvem apenas inovação tecnológica. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa, com a realização de testes qui-quadrados, com finalidade explicativa e classificada como documental. A coleta de dados utilizou dados da PINTEC e do CEMPRE. A amostra foi composta por 3.348 empresas brasileiras. Destas, 2.864 são empresas normais, em termos de crescimento de pessoal ocupado assalariado (85,54%), 452 são empresas de alto crescimento (13,50%) e 32 são empresas gazelas (0,96%). Os resultados indicam que a probabilidade de uma empresa normal passar para a categoria alto crescimento aumenta quando estão presentes as seguintes iniciativas em termos de inovação: (i) ênfase em inovação em produto de baixo grau de novidade; (ii) ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação de produto; (iii) ênfase em inovação de processo de alto grau de novidade; (iv) ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação de processo; (v) ênfase em inovação organizacional do tipo novos métodos de organização de trabalho; e (vi) ênfase em inovação organizacional tipo mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos. Estas iniciativas podem ser vistas como as contribuições gerenciais desta pesquisa.

Palavras-chave: inovação organizacional; inovação de produto; inovação de processo; empresas de alto crescimento; crescimento de pessoal ocupado assalariado.

Abstract

This study aimed to analyze the influence of organizational and technological innovation on the growth of salaried employed persons in Brazilian companies, one of the indicators used to measure organizational performance. Thus, the growth of salaried employed persons of companies that combine organizational and technological innovation was compared with that of companies that only develop technological innovation. The research was developed from a quantitative approach, with the realization of chi-square tests, with explanatory purpose and classified as documentary. Data collection used data from PINTEC and CEMPRE. The sample consisted of 3,348 Brazilian companies. Of these, 2,864 are normal companies, in terms of the growth of salaried employed persons (85.54%), 452 are high-growth companies (13.50%) and 32 are gazelle companies (0.96%). The results indicate that the probability of a normal company moving to the high growth category increases when the following initiatives in terms of innovation are present: (i) emphasis on innovation in a product with a low degree of novelty; (ii) emphasis on using mainly other companies or institutes to develop product innovation; (iii) emphasis on high-novelty process innovation; (iv) emphasis on using mainly other companies or institutes to develop process innovation; (v) emphasis on organizational innovation such as new methods of work organization; and (vi) emphasis on organizational innovation such as significant changes in relationships with other companies or public and non-profit institutions. These initiatives can be seen as the managerial contributions of this research.

Keywords: Organizational innovation. Product innovation. Process innovation. High-growth companies. Growth of salaried employed persons.

1. INTRODUÇÃO

A adoção combinada de diferentes tipos de inovação ajuda a desenvolver capacidades organizacionais e afeta os resultados da organização positivamente. Em outras palavras, o sucesso organizacional depende da adoção de inovações tecnológicas – concepção de novo produto/serviço ou processo de fabricação/prestação de serviço – e não tecnológicas – inovações organizacionais ou de *marketing* (Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2009). Nesta mesma direção, os estudos de pesquisa de Camisón e Villar-López (2012) mostram que a inovação organizacional favorece o aumento da capacidade de inovação em processo. Além disso, evidências empíricas da pesquisa destes autores também demonstram que inovação organizacional e as capacidades de inovação tecnológica afetam positivamente o desempenho organizacional. O desempenho organizacional, por sua vez, pode ser avaliado por meio de vários indicadores, entre eles o crescimento do pessoal ocupado assalariado.

A literatura revisada na presente pesquisa sugere uma relação positiva entre inovação e empresas de alto crescimento (EAC) capazes de criar novos empregos e crescimento econômico. (Henrekson & Johansson, 2010; Falkenhall & Junkka, 2009) O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2016, p. 19), em consonância com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), define uma empresa como de alto crescimento “quando apresenta crescimento médio do pessoal ocupado assalariado de pelo menos 20% ao ano por um período de três anos e tem 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas no ano inicial de observação”. Também define um subgrupo de empresas de alto crescimento, chamadas gazelas, “que abrange empresas com idade entre 3 e 5 anos no ano de referência e apresenta crescimento médio anual superior a 20%, em um período de três anos”.

As empresas de alto crescimento desempenham papel fundamental na formulação de políticas públicas, principalmente pela sua participação na geração de emprego, pois, mesmo representando uma parcela pequena do total de firmas brasileiras (0,5% das empresas ativas e 0,9% das empresas com pessoas ocupadas assalariadas), são responsáveis por percentual considerável da criação de empregos no Brasil (representam 4,6% das empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, responsáveis pela absorção de 8,3% das pessoas assalariadas e pelo pagamento de 7,1% dos salários e outras remunerações no universo das empresas com pessoas assalariadas). As empresas de alto crescimento também exercem grande influência no desenvolvimento econômico brasileiro (responsáveis pela geração de R\$ 183,1 bilhões em valor adicionado bruto na economia brasileira, o que representa 12,1% do valor gerado pelas empresas com 10 ou mais pessoas assalariadas). (IBGE, 2018).

Assim, propõe-se, no presente trabalho, analisar a influência da inovação organizacional e tecnológica (produto e processo) no crescimento de pessoal ocupado assalariado das empresas brasileiras. Secundariamente, a pesquisa procura comparar o crescimento de pessoal ocupado assalariado das empresas que combinam inovação não tecnológica (organizacional) e tecnológica (em produto e em processo) com o das empresas que desenvolvem apenas inovação tecnológica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MÉTRICAS DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

O desempenho organizacional é um construto relevante nas pesquisas de gerenciamento estratégico das empresas e frequentemente usado como variável dependente. Mas, apesar de sua relevância, a mensuração do construto desempenho organizacional desafia os pesquisadores devido à sua complexidade, levando a problemas como falta de consenso sobre sua forma de mensuração, seleção de indicadores com base na conveniência e pouca consideração de sua dimensionalidade (Crook, Ketchen, Combs, Todd, 2008; Richard, Devinney, Yip, & Johnson, 2009). Santos e Brito (2012), por meio de uma revisão de artigos empíricos e utilizando dados de uma pesquisa com 116 gerentes seniores brasileiros, chegaram a um total de 37 indicadores utilizados na mensuração do desempenho organizacional, divididos em 7 dimensões: lucratividade, valor de mercado, crescimento, satisfação do funcionário, satisfação do cliente, desempenho ambiental e desempenho social (quadro 1).

Quadro 1 - Indicadores utilizados na mensuração do desempenho organizacional

Dimensão	Indicadores
Lucratividade	Retorno sobre ativos, margem EBTIDA, retorno sobre investimento, receita / receita líquida, retorno sobre patrimônio, valor econômico agregado
Valor de mercado	Lucro por ação, melhoria do preço das ações, rendimento de dividendos, volatilidade do preço das ações, valor adicionado de mercado (valor de mercado / patrimônio), Q de Tobin (valor de mercado / valor de reposição de ativos)
Crescimento	Crescimento de participação de mercado, Crescimento de ativos, Crescimento da receita líquida, Crescimento da receita líquida, Crescimento do número de funcionários
Satisfação do funcionário	<i>Turnover</i> , Investimentos em desenvolvimento e treinamento de funcionários, Políticas de salários e recompensas, Planos de carreira, Clima organizacional, Satisfação geral dos funcionários
Satisfação do cliente	Mix de produtos e serviços, Número de reclamações, Taxa de recompra, Retenção de novos clientes, Satisfação dos clientes em geral, Número de novos produtos / serviços lançados
Desempenho ambiental	Número de projetos para melhorar / recuperar o meio ambiente, Nível de emissão de poluentes, Uso de materiais recicláveis, Nível de reciclagem e reutilização de resíduos, Número de ações ambientais
Desempenho Social	Emprego de minorias, Número de projetos sociais e culturais, Número de ações judiciais de empregados, clientes e órgãos reguladores

Fonte: Adaptado de Santos e Brito (2012).

Diante da expressiva quantidade de indicadores utilizados na mensuração do desempenho organizacional faz-se oportuno mencionar o estudo de Richard Devinney, Yip e Johnson, (2009) sobre as melhores práticas metodológicas na mensuração do desempenho organizacional. Para os autores qualquer estudo que pretenda utilizar o desempenho organizacional como uma variável dependente deve incluir uma teoria forte que aborde duas questões principais: (1) a dimensionalidade do desempenho (isto é, estabelecer quais medidas são adequadas ao contexto da pesquisa) e (2) a seleção e combinação de medidas de desempenho (ou seja, estabelecendo quais medidas serão úteis e o método para combiná-las). Ainda segundo os autores, a primeira questão refere-se à natureza do desempenho e a segunda refere-se à natureza da medição.

Procurando responder essas duas questões, este estudo levantou um referencial teórico sobre a influência da inovação no desempenho organizacional, tema que tem sido constantemente explorado na academia.

2.2 INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO NO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

A maior parte da literatura revisada sugere uma relação positiva entre inovação e desempenho organizacional, com a inovação sendo considerada um fator que contribui para o sucesso e a sobrevivência da organização. Particularmente em ambientes turbulentos, as organizações devem adotar inovações a fim de adaptar-se à mudança ambiental e obter algum tipo de vantagem competitiva que contribua com o seu desempenho (Helfat & Raubitschek, 2018; Anning-Dorson, 2018; Jiménez-Jiménez, & Sanz-Valle, 2011; Hung & Chou, 2013; Shin, Kraemer, & Dedrick, 2016; Thornhill, 2006).

Isto quer dizer que as organizações devem ser capazes de lidar com a crescente complexidade e dinâmica da mudança ambiental. Nesse cenário, a organização com a capacidade de inovar será capaz de responder aos desafios mais rapidamente e explorar novos produtos e oportunidades de mercado melhor do que os não-inovadores. Entretanto, a literatura enfatiza que a influência da inovação no desempenho organizacional é uma relação complexa e depende do contexto. Ou seja, dependem de uma diversidade de aspectos contextuais, como a idade da organização, a cultura organizacional, o setor em que a organização atua e o tipo de inovação (Brown & Eisenhardt, 1995; Damanpour *et al.*, 2009; Oke, 2007; Rosenbusch, Brinckmann, & Bausch, 2011; Shan, Song, & Ju, 2016; Helfat & Raubitschek, 2018; Zhou, Zhou, Feng, & Jiang, 2019).

A natureza singular de cada tipo de inovação contribui de diferentes maneiras para a obtenção de vantagem competitiva. Diversos estudos empíricos encontraram evidências da influência de diferentes tipos de inovações no desempenho organizacional. Quanto às inovações

tecnológicas, alguns trabalhos mostram como as inovações de produto e de processo melhoraram o desempenho organizacional (Baer & Frese, 2003; Han, Kim, & Shrivastava, 1998; Knott, 2001; Yang, 2010). Quanto às inovações não tecnológicas, embora exista uma menor quantidade de estudos, também foi constatado que as inovações organizacionais representam vantagem competitiva para as empresas que as aplicam (Armbruster, Bikfalvi, Kinkel, & Lay 2008; Camisón & Villar-López, 2012; Evangelista & Vezzani, 2010; Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkan, 2011; Nowacki & Bachnik, 2016; Zhou *et al.*, 2019).

Embora todos os tipos de inovação estejam frequentemente relacionados com a obtenção de vantagens competitivas para a organização, as inovações tecnológicas são geralmente mais relacionadas a produtos e por esta razão têm um efeito maior nos resultados da empresa. Por outro lado, inovações organizacionais provocam mudanças na gestão da empresa, afetando diversas áreas internas que melhoram a eficiência de seus processos organizacionais. Por esse motivo, as inovações não-tecnológicas também podem contribuir para o desempenho organizacional através de um efeito indireto sobre as inovações tecnológicas. (Armbruster *et al.*, 2008; Camisón & Villar-López, 2012; Nowacki & Bachnik, 2016; Lee, Woo, & Joshi, 2017; Martínez-Costa, Jimenez-Jimenez, & Castro-Del-Rosario, 2019).

A inovação pode ser gerada por recursos dinâmicos que sustentam não apenas a criação de valor, mas também a captura de valor; tais recursos são críticos para os líderes de mercado porque levam a inovação, monitoram e acompanham o ambiente e integram um ecossistema organizacional específico, que desempenham um papel fundamental no aprimoramento da capacidade dos líderes em capturar valor (Helfat & Raubitschek, 2018; Zhou *et al.*, 2019).

Com relação ao chamado processo de inovação aberta, ele é entendido como a adoção de um conjunto de práticas colaborativas, sob a forma de um *network* intensivo (parcerias) com fornecedores, clientes, universidades, institutos de pesquisa, *startups*, consultorias e concorrentes. Como consequência, as empresas obtêm novas fontes de receita, reduzem seus riscos de entrada em um novo mercado, bem como os custos e o tempo de desenvolvimento de um novo produto (Chesbrough, 2012; Eckhardt, Ciuchta, & Carpenter, 2018; Ferrari, Scaliza, & Jugend, 2019). Este tipo de processo de inovação é amplamente utilizado por EAC que possuem uma menor aversão a riscos, um desejo maior de envolvimento do cliente no desenvolvimento de novos produtos, modelos de negócios eficazes e forte orientação à colaboração externa (Mawson & Brown, 2017; Asikainen & Mangiarotti, 2017).

Nesta mesma direção, pode ser citado o trabalho de Monteiro (2019) onde é demonstrado o papel relevante do ecossistema empreendedor no desempenho das empresas, especialmente em seu estágio inicial. Isso é particularmente crítico no caso de EAC e EGZ, porque essas empresas

tendem a ser caracterizadas por uma demanda intensa e abrupta por recursos que propiciem o seu crescimento. Por esta razão, as empresas de alto crescimento estão envolvidas em uma variedade de redes e alianças para lidar com suas restrições de recursos, especialmente em meio à pressão da internacionalização.

2.3 DESEMPENHO POR ALTO CRESCIMENTO

Grande parte das pesquisas aborda a relação entre “geração/adoção de inovações ou investimento em inovação” e “desempenho organizacional”, ou seja, primeiramente identificam uma empresa ou um grupo de empresas que desenvolveram ou investiram em inovação, para, posteriormente, verificar se houve impacto no desempenho da empresa (Bacinello & Tontini, 2018; Brito, Brito, & Morganti, 2009; Corrêa, Guimarães, Severo, & Cruz, 2017; Kava & Didonet, 2019; Santos, Góis, Rebouças, & Silva., 2016; Terra, Barbosa, & Bouzada, 2015; Zhang, Khan, Lee, & Salik, 2019). Este estudo se propõe a seguir um caminho diferente, trilhado por uma quantidade reduzida de pesquisadores, onde, primeiramente, busca-se identificar um grupo de empresas previamente consideradas de alto desempenho e, posteriormente, verificar se essas empresas desenvolveram inovações que influenciaram neste alto desempenho. (Benešová, Kubičková, Micháľková, & Krošlákova, 2018; Czarnitzki & Delanote, 2012; Segarra & Teruel, 2014; Martínez-Sánchez, Vicente-Oliva & Perez-Perez, 2020).

Na busca por este grupo de empresas de alto desempenho, foi encontrado na literatura acadêmica um grupo de empresas que são capazes de gerar uma parcela desproporcional (acima da média) de novos empregos, contribuir com a produtividade, implementar altos níveis de inovação e promover o crescimento econômico nos mercados onde estão inseridas (Acs & Mueller, 2008; Andersson & Tell, 2009; Benešová *et al.*, 2018; Birch, 1979; Coad, Daunfeldt, Hözl, Johansson, & Nightingale, 2014; Fischer, Reuber, Hababou, Johnson, & Lee, 1998; Lee, 2014; Lerner, 2010; Nowacki & Bachnik, 2016; OCDE, 2017; Martínez-Sánchez *et al.*, 2020), denominadas de Empresas de Alto Crescimento (EAC).

Segarra e Teruel (2014) estudaram as EAC da Espanha. Para isso utilizaram o Painel Espanhol de Inovação Tecnológica (PITEC) que contém informações detalhadas sobre o comportamento de inovação das empresas espanholas. No estudo, foram selecionadas as empresas dos setores de manufatura e serviços (incluindo setores de alta tecnologia e baixa tecnologia). Inicialmente foram encontradas 12.813 empresas. Para encontrarem as EAC nesta base, foram definidos os seguintes critérios:

1. Foram excluídas as empresas com três anos ou menos de observação;

2. Foram excluídas as empresas que sofreram uma mudança súbita, como fusões ou aquisições;
3. As observações foram restringidas àquelas empresas com crescimento ou declínio de vendas e funcionários com menos de 250% ao ano, a fim de controlar a presença de *outliers*;
4. Foram consideradas as empresas que cresceram 80% entre os anos de 2004 e 2008;
5. Foram consideradas as empresas que, no início do período de observação, tinham dez ou mais funcionários;

Após esse tratamento, os autores chegaram a dois tipos diferentes de EAC. As empresas que conseguiram alcançar o alto crescimento por meio do aumento de funcionários (419 empresas) e as empresas que conseguiram alcançar o alto crescimento por meio do aumento de vendas (198 empresas). As métricas utilizadas por Segarra e Teruel (2014) para identificar as EAC aproximam-se das propostas pela OCDE (2008, 2017).

A OCDE (2008), no seu Manual de Estatísticas de Demografia Empresarial, define que “todas as empresas com crescimento médio superior a 20% ao ano, durante um período de três anos, devem ser consideradas empresas de alto crescimento. O crescimento pode ser medido pelo número de empregados ou pelo volume de negócios”. Neste manual, a OCDE (2008) faz uma distinção entre as EAC e as EGZ. Para a OCDE (2008), as gazelas são um subconjunto de empresas de alto crescimento com até cinco anos de idade, ou seja, são consideradas gazelas “todas as empresas com até 5 anos de idade, com crescimento médio superior a 20% ao ano, durante um período de três anos”.

O Manual também estabelece um limite mínimo na quantidade de funcionários no início do período de crescimento para evitar que o crescimento de empresas muito pequenas distorça o índice de EAC, pois, uma empresa que cresça de um para dois funcionários seria automaticamente considerada uma EAC, embora esse crescimento ocorresse em um nível muito baixo, com impacto econômico relativamente insignificante. Por outro lado, o limite de tamanho deve ser baixo o suficiente para evitar a exclusão de muitas empresas. Um limite de tamanho provisório foi sugerido como 10 funcionários no início do período de crescimento, mas uma recomendação final é esperada após os testes terem sido realizados usando limites diferentes (OCDE, 2008).

Além do limite mínimo na quantidade de funcionários no início do período de crescimento, também são excluídas dessa definição as empresas que nasceram há três anos, pois o primeiro ano do período de observação coincidiria com o ano de nascimento da empresa, período que podem ocorrer distorções pelo fato das empresas nascerem em diferentes momentos do ano. Também são excluídas da população de EAC aquelas que passaram por fusões ou aquisições,

pois podem apresentar um aumento considerável no número de empregados, de modo que a empresa poderia, por engano, ser classificada como uma EAC (OCDE, 2008).

É significativo notabilizar que a OCDE no seu *Entrepreneurship at a Glance 2017* suprimiu o volume de negócio como medida para averiguar o alto crescimento das empresas, definindo as EAC como aquelas empresas com um crescimento médio anual no número de empregados superior a 20% por ano, durante um período de três anos e com dez ou mais empregados no início do período de observação (OCDE, 2017).

Com isso, constata-se uma pequena divergência em relação a definição do Manual de Estatísticas de Demografia Empresarial da OCDE (2008), que considera como métrica tanto o crescimento médio do número de empregados, quanto o crescimento médio do volume de negócios, para definir as EAC e, conseqüentemente, as EGZ. Esta pequena divergência torna a definição do IBGE (2018) mais alinhada à definição do *Entrepreneurship at a Glance 2017* da OCDE (2017), uma vez que o IBGE (2018) possui unicamente como métrica o crescimento médio do Pessoal Ocupado Assalariado (POA).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa e teve finalidade explicativa. Quanto aos meios, a pesquisa foi classificada como documental a partir de documentos oficiais do IBGE.

O universo desta pesquisa foi definido pelas empresas que responderam ter desenvolvido tanto inovação em produto quanto em processo na Pesquisa de Inovação – PINTEC, triênio 2012-2014, possuíam dez ou mais empregados no ano de 2012 e tinham mais de três anos de nascimento no ano de 2014. (IBGE, 2016) Por sua vez, a amostra da pesquisa foram todas as empresas do universo da pesquisa que possuíam situação ativa no CEMPRE e classificadas como Entidades Empresariais na Tabela de Natureza Jurídica, da Comissão Nacional de Classificação (CONCLA), entre os anos de 2012 e

A coleta de dados sobre alto crescimento das empresas da amostra foi realizada por meio da base de dados do CEMPRE referentes à Demografia das Empresas e Estatísticas de Empreendedorismo. O quadro 2 apresenta as variáveis sobre alto crescimento que foram coletadas para todas as empresas da amostra.

Quadro 2 – Indicadores de alto crescimento coletados

Tipo de variável	Variável	Código CEMPRE
Variáveis de controle	Empresas de alto crescimento	IHIGHGROWTH
	Empresas gazelas	IGAZELA
Variáveis intermediárias para cálculo da variável dependente	Pessoal Ocupado Assalariado em 2012	POAMEMP2012
	Pessoal Ocupado Assalariado em 2014	POAMEMP2014

Fonte: elaborado pelo autor

A coleta de dados sobre inovação organizacional, em produtos e em processos das empresas da amostra foi realizada por meios dos dados da PINTEC 2014. O quadro 3 apresenta as variáveis sobre inovação que foram coletadas para todas as empresas da amostra. Todas as variáveis de inovação que foram coletadas são categóricas, ou seja, classificam as empresas em categorias em termos de inovação.

Quadro 3 – Variáveis de inovação

Tipo de Inovação	Variáveis explicativas	Código PINTEC 2014	
Organizacioal	A empresa implementou novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso da troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa.	Sim – alt 1	V188
		Não – alt 2	
	A empresa implementou novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO2, etc.	Sim – alt 1	V189
		Não – alt 2	
	A empresa implementou novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão.	Sim – alt 1	V190
		Não – alt 2	
	A empresa implementou mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento pela primeira vez de alianças, parcerias, terceirização ou subcontratação de atividades.	Sim – alt 1	V190_1
		Não – alt 2	
Produto	Em termos técnicos, o principal produto é	Aprimoramento de um já existente – alt 1	V13_1
		Completamente novo para a empresa – alt 2	
	O principal produto novo ou substancialmente aprimorado é	Novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional – alt 2	V13_2
		Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial – alt 3	
		Novo para o mercado mundial – alt 4	
		Principalmente a empresa – alt 1	V14
Principalmente outra empresa do grupo – alt 2			

	Quem desenvolveu a principal inovação de produto	Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos – alt 3	
		Principalmente outras empresas ou institutos – alt 4	
Processo	Em termos técnicos, o principal processo é	Aprimoramento de um já existente – alt 1	V19_1
		Completamente novo para a empresa – alt 2	
	O principal processo novo ou substancialmente aprimorado é	Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil – alt 2	V19_2
		Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es) – alt 3	
		Novo para o setor em termos mundiais – alt 4	
	Quem desenvolveu a principal inovação de processo	Principalmente a empresa – alt 1	V20
Principalmente outra empresa do grupo – alt 2			
Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos – alt 3			
Principalmente outras empresas ou institutos – alt 4			

Fonte: elaborado pelo autor

Em virtude da natureza dos dados do questionário da PINTEC 2014, sendo estas variáveis categóricas, a forma indicada para alcance do objetivo deste estudo foi adotar o teste qui-quadrado para avaliar quão provável é que qualquer diferença observada aconteça ao acaso e assim determinar se a proporção de itens em cada categoria é significativamente diferente (Fávero & Belfiore, 2017). Num estudo correlato o teste qui-quadrado foi utilizado para a análise da capacidade de inovação de uma empresa em dependência de três recursos: os humanos, capazes de apreender e gerir o conhecimento, a estrutura organizacional que apoia o trabalho individual e em grupo e a tecnologia (Nowacki & Bachnik, 2016). Neste sentido há semelhança, pois pesquisou-se inovações organizacionais que se referem ao desenvolvimento dos funcionários.

Com relação ao tratamento dos dados, foram realizados dez testes qui-quadrados, um teste qui-quadrado para cada indicador de inovação da PINTEC 2014, apresentados no quadro 4, com a finalidade de verificar a influência de cada indicador na categoria de crescimento de pessoal ocupado assalariado da empresa (alto crescimento, gazela ou normal). Ou seja, em cada um dos testes foi verificado se a proporção de respostas em cada alternativa da pergunta (veja a título de exemplo no quadro 3 as três alternativas de resposta para a pergunta V19_2) varia em função da categoria da empresa: empresa gazela – EGz; empresa de alto crescimento – EAC; e empresa normal, ou seja, aquela que não é considerada gazela ou de alto crescimento – ENo. Para esta pesquisa foi definido um nível de significância de 10%.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra desta pesquisa é composta por 3.348 empresas brasileiras. Destas, 2.864 são empresas normais (85,54%), 452 são empresas de alto crescimento (13,50%) e 32 são empresas gazelas (0,96%). A amostra foi selecionada de forma que 100% das empresas desenvolvessem tanto inovação em produto quanto em processo, e tal condição foi confirmada no tratamento dos dados realizado na sala de acesso a dados restritos do IBGE. Das empresas da amostra, 2.946 (87,99%) desenvolveram pelo menos um tipo de inovação organizacional – variáveis V188, V189, V190 e V190_1 do quadro 3, sendo 2.511 empresas comuns (75,00%), 408 empresas de alto crescimento (12,19%) e 27 empresas gazelas (0,81%).

4.2 RESULTADOS DOS TESTES QUI-QUADRADOS

Em função do espaço deste artigo, e a título de exemplos, são apresentados a seguir os resultados de 2 dos 10 testes qui-quadrados realizados. A tabela 1 apresenta o resultado do teste qui-quadrado para o indicador V13_1, onde é questionado ao respondente da pesquisa se, em termos técnicos, o principal produto é (1) aprimoramento de um já existente (51,16% dos resultados encontrados); ou (2) completamente novo para a empresa (48,84% dos resultados encontrados). O valor-p para este teste foi 26,49%, indicando que não existe relação significativa entre a categoria da empresa e este indicador, ou seja, o grau de novidade do produto não influenciou na categoria de crescimento da empresa.

Tabela 1 – Teste qui-quadrado do indicador V13_1

V13_1 - Em termos técnicos, o principal produto é:	Resultados Encontrados			Proporção	Resultados esperados		
	EAC	EGz	Eno		EAC	EGz	ENo
Aprimoramento de um já existente	227	12	1474	51,16%	231	16	1465
Completamente novo para a empresa	225	20	1390	48,84%	221	16	1399
Total Geral	452	32	2864		452	32	2864

Fonte: elaborado pelo autor

A tabela 2 apresenta o resultado do teste qui-quadrado para o indicador V190, onde é questionado se a empresa implementou novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão. Da amostra, 69,30% dos resultados encontrados

responderam (1) sim; e, 30,70% dos resultados encontrados responderam (2) não. O valor-p para este teste foi 0,01%, evidenciando a existência de relação significativa entre a categoria da empresa e este indicador. Tal evidência sugere um comportamento dicotômico entre as categorias de crescimento das empresas. Ou seja, o fato de a empresa ter implementado novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão aumenta a probabilidade de ela passar para a categoria de alto crescimento, entretanto reduz a probabilidade de ela passar para a categoria de gazela.

Tabela 2 – Teste qui-quadrado do indicador V190

V190 - A empresa implementou novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão	Resultados encontrados			Proporção	Resultados esperados		
	EAC	EGz	Eno		EAC	EGz	Eno
Sim	348	17	1955	69,30%	313	22	1985
Não	104	15	909	30,70%	139	10	879
Total Geral	452	32	2864		452	32	2864

Fonte: elaborado pelo autor

O quadro 4 consolida os principais resultados dos 10 testes qui-quadrados conduzidos, dos quais 2 foram apresentados nos parágrafos acima a título de exemplo.

Quadro 4 – Principais resultados da influência das categorias de inovação no crescimento de pessoal

RESULTADOS (R1 A R6) DOS TESTES QUI-QUADRADO		
INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO DE PRODUTO	INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO DE PROCESSO	INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL
R1 (código PINTEC V13_2) Ênfase em inovação em produto de baixo grau de novidade (novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional) aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC	R3 (código PINTEC V19_2) Ênfase em inovação de processo de alto grau de novidade (novo para o setor em termos mundiais) aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC	R5 (código PINTEC V190) Ênfase em inovação organizacional do tipo novos métodos de organização de trabalho aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC

<p>R2 (código PINTEC V14) Ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação em produto aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC</p>	<p>R4 (código PINTEC V20) Ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação em processo aumenta a probabilidade de empresa normal de passar para a categoria EAC</p>	<p>R6 (código PINTEC V190_1) Ênfase em inovação organizacional do tipo mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC</p>
---	---	--

Fonte: elaborado pelo autor

Sobre os resultados (R1 a R6) listados no quadro 3, seguem abaixo pontos de concordância ou discordância com a literatura revisada, assim como algumas explicações sugeridas pelos autores do presente artigo.

O resultado R1 alinha-se ao argumento de que inovações incrementais costumam ter um ganho cumulativo de eficiência maior que o de mudanças radicais ocasionais. (Tidd & Bessant, 2015)

Similarmente, o resultado R3 apresenta alta concordância com a teoria que atesta que quanto maior o grau de novidade nas inovações de processo, melhor será o desempenho no crescimento das empresas (Baer & Frese, 2003; Han *et al.*, 1998; Knott, 2001; Yang, 2010).

Quanto ao resultado R5, não foi encontrado apoio na literatura revisada no que se refere ao fato de que uma maior ênfase em inovação organizacional do tipo novos métodos de organização de trabalho aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC. Uma possível explicação para o resultado empírico encontrado poderia ser o fato de a nova organização do trabalho acarretar, no médio prazo, em uma maior eficiência e consequente competitividade da empresa, aumentando sua participação de mercado, havendo, portanto, necessidade de contratações para lidar com esse crescimento.

Sobre os resultados R2 (utilização de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação em produto), R4 (utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação em processo) e R6 (mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos), eles se referem a iniciativas gerenciais que podem facilitar a inovação aberta, um processo de inovação bastante utilizado por empresas de alto crescimento que usualmente possuem forte orientação à colaboração externa, característica não comumente presente nas empresas normais (Mawson & Brown, 2017; Asikainen & Mangiarotti, 2017). Estes resultados também encontram concordância com os estudos de Monteiro (2019) que destacou a necessidade das empresas de alto crescimento brasileiras estarem envolvidas em uma variedade de redes e alianças que atenda a sua demanda

intensa e abrupta por recursos. Em certa medida estas mudanças podem gerar a necessidade de contratar *gatekeepers*.

Impacto da inovação organizacional

Uma vez que todas as empresas da amostra fizeram as duas inovações tecnológicas (em produto e em processo), e tendo sido verificadas evidências de influência positiva de inovação organizacional, em termos de aumentar a probabilidade de pertencer à categoria de alto crescimento - resultados R5 e R6 - pode-se inferir que as empresas que combinam inovação não tecnológica (organizacional) e tecnológica (em produto e em processo) possuem uma maior probabilidade de passar à categoria de alto crescimento, que as empresas que desenvolvem apenas inovação tecnológica.

Tais evidências são apoiadas pela teoria que argumenta que a inovação organizacional pode contribuir para o crescimento da empresa através de um efeito indireto sobre as inovações tecnológicas (Armbruster *et al.*, 2008; Camisón & Villar-López, 2012; Lee *et al.*, 2017; Martínez-Costa *et al.*, 2019).

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa sugerem que o objetivo principal da pesquisa – analisar a influência da inovação organizacional e tecnológica (produto e processo) no crescimento de pessoal ocupado assalariado das empresas brasileiras – foi alcançado. Esta argumentação é apoiada na análise dos resultados dos 10 testes qui-quadrado conduzidos, que sugerem que a probabilidade de uma empresa normal passar para a categoria alto crescimento aumenta quando estão presentes as seguintes iniciativas em termos de inovação: (i) ênfase em inovação em produto de baixo grau de novidade; (ii) ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação de produto; (iii) ênfase em inovação de processo de alto grau de novidade; (iv) ênfase em utilização principalmente de outras empresas ou institutos para desenvolver inovação de processo; (v) ênfase em inovação organizacional do tipo novos métodos de organização de trabalho; e (vi) ênfase em inovação organizacional tipo mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos. Estas iniciativas podem ser vistas como as contribuições gerenciais desta pesquisa.

Os resultados da pesquisa também indicam que as empresas que combinam inovação não tecnológica (organizacional) e tecnológica (em produto e em processo) possuem uma maior probabilidade de passar à categoria de alto crescimento, que as empresas que desenvolvem apenas inovação tecnológica.

Por outro lado, a literatura visitada indica que simples atos isolados de inovação não são suficientes para criar novos empregos e crescimento econômico, pois isto depende de várias outras ações novas ou modificadas e conjuntos de aspectos contextuais, tais como a idade da organização, a cultura organizacional e o setor em que a organização atua (Brown & Eisenhardt, 1995; Damanpour *et al.*, 2009; Oke, 2007; Armbruster *et al.*, 2008; Rosenbusch *et al.*, 2011; Shan *et al.*, 2016).

Nesta mesma direção, os autores do presente trabalho apontam para a possibilidade de que as 6 iniciativas listadas no primeiro parágrafo desta seção possam levar uma empresa a um melhor desempenho financeiro e que este desempenho financeiro é que por sua vez proporciona crescimento da empresa e contratação de pessoal. Ou seja, um objeto de futura pesquisa seria verificar o relacionamento entre essas 6 iniciativas e indicadores de rentabilidade e/ou lucratividade.

Outra sugestão de estudo futuro aponta para uma investigação qualitativa e mais profunda, eventualmente na forma de um estudo de caso, acerca do resultado aqui encontrado, mas sem respaldo na literatura: o de que uma maior ênfase em inovação organizacional do tipo novos métodos de organização de trabalho aumenta a probabilidade de empresa normal passar para a categoria EAC.

Finalmente, há que se ressaltar que além das limitações inerentes ao procedimento estatístico e do processo de coleta de dados, o estudo também sofreu limitações específicas devido ao fato do tratamento dos dados terem que ser realizados nas dependências do IBGE, não sendo possível realizar mais testes posteriormente com outras variáveis. Outra limitação importante é a obrigatoriedade da utilização dos computadores disponibilizados pelo IBGE que contavam com o *software Microsoft Excel* para utilização.

REFERÊNCIAS

- Acs, Z. J., & Mueller, P. (2008). Employment effects of business dynamics: mice, gazelles and elephants. *Small Business Economics*, *30*(1), 85-100.
- Andersson, S., & Tell, J. (2009). The relationship between the manager and growth in small firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *16*(4), 586-598.
- Anning-Dorson, T. (2018). Customer involvement capability and service firm performance: the mediating role of innovation. *Journal of Business Research*, *86*, 269-280.

- Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., & Lay, Gunter. (2008). Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. *Technovation*, 28(10), 644-657.
- Asikainen, A.-L., & Mangiarotti, G. (2017). Open innovation and growth in IT sector. *Service Business*, 11(1), 45–68.
- Bacinello, E., & Tontini, G. (2018). Relação entre maturidade em inovação sustentável e o desempenho empresarial. *Revista de Administração da UFSM*, 11 (Ed. Especial Engema), 843-857.
- Baer, M., & Frese, M. (AM2003). Innovation is not enough: climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. *Journal of Organizational Behavior*, 24(1), 45-68.
- Benešová, D., Kubičková, V., Michálková, A., & Krošláková, M. (2018). Innovation activities of gazelles in business services as a factor of sustainable growth in the Slovak Republic. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5(3), 452-466.
- Birch, D. L. (1979). *The Job Generation Process*. Cambridge: MIT Press.
- Brito, E. P. Z., Brito, L. A. L., & Morganti, F. (2009). Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? *RAE-Eletrônica*, 8(1).
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, 20(2), 343-378.
- Camisón, C., & Villar-López, A. (2012). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2891-2902.
- CChesbrough, H. W. (2012). *Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Coad, A., Daunfeldt, S.-O., Hözl, W., Johansson, D., & Nightingale, P. (2014). High-growth firms: introduction to the special issue. *Industrial and Corporate Change*, 23(1), 91–112.
- Corrêa, S., Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., & Cruz, M. R. (2017). As relações entre a orientação para o mercado, a inovação de produto e processo, e a performance organizacional. *CONTEXTUS – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 15(3), 174-202.

- Crook, T. R., Ketchen, D. J., Jr., Combs, J. G., & Todd, S. Y. (2008). Strategic resources and performance: a meta-analysis. *Strategic Management Journal*, *29*(11), 1141-1154.
- Czarnitzki, D., & Delanote, J. (2013). Young Innovative Companies: the new high-growth firms? *Industrial and Corporate Change*, *22*(5), 1315–1340.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: a longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, *46*(4), 650-675.
- Eckhardt, J. T., Ciuchta, M. P., & Carpenter, M. (2018). Open innovation, information, and entrepreneurship within platform ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, *12*(3), 369-391.
- Evangelista, R., & Vezzani, A. (2010). The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis. *Research Policy*, *39*(10), 1253-1263.
- Falkenhall, B., & Junkka, F. (2009). High-growth firms in Sweden 1997-2007. Characteristics and development patterns. *The Swedish Agency for Growth Policy Analysis, Stockholm*. Sweden
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ferrari, A. G., Scaliza, J. A. A., & Jugend, D. (2019). The landscape of open innovation in Brazil: An analysis of the recent literature. *Production*, *29*.
- Fischer, E., Reuber, R., Hababou, M., Johnson, W., & Lee, S. (1998). The role of socially constructed temporal perspectives in the emergence of rapid growth firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *22*(2), 13–30.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, *133*(2), 662-676.
- Han, J. K., Kim, N., & Shrivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: is innovation a missing link? *Journal of Marketing*, *62*(4), 30-45.
- Helfat, C. E, & Raubitschek, R. S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, *47*(8), 1391-1399.
- Henrekson, M., & Johansson, D. (2010). Gazelles as job creators: a survey and interpretation of the evidence. *Small Business Economics*, *35*(2), 227–244.

- Hung, K.-P., & Chou, C. (2013). The impact of open innovation on firm performance: the moderating effects of internal R&D and environmental turbulence. *Technovation*, *33*(10-11), 368-380.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016). *Pesquisa de inovação: 2014*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *Demografia das empresas e estatísticas de empreendedorismo: 2016*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning and performance. *Journal of Business Research*, *64*(4), 408-417.
- Kava, L., & Didonet, S. R. (2019). Influência da orientação para o mercado nas estratégias de inovação de exploration e exploitation e no desempenho organizacional. *Revista Brasileira de Marketing*, *18*(1), 1-16.
- Knott, A. M. (2001). The dynamic value of hierarchy. *Management Science*, *47*(3), 430-448.
- Lee, K., Woo, H.-G., & Joshi, K. (2017). Pro-innovation culture, ambidexterity and new product development performance: polynomial regression and response surface analysis. *European Management Journal*, *35*(2), 249-260.
- Lee, N. (2014). What holds back high-growth firms? Evidence from UK SMEs. *Small Business Economics*, *43*(1), 183–195.
- Lerner, J. (2010). The future of public efforts to boost entrepreneurship and venture capital. *Small Business Economics*, *35*(3), 255–264.
- Martínez-Costa, M., Jimenez-Jimenez, D., & Castro-del-Rosario, Y. P. (2019). The performance implications of the UNE 166.000 standardised innovation management system. *European Journal of Innovation Management*, *22*(2), 281-301.
- Martínez-Sánchez, A., Vicente-Oliva, S., & Pérez-Pérez, M. (2020). The relationship between R&D, the absorptive capacity of knowledge, human resource flexibility and innovation: Mediator effects on industrial firms. *Journal of Business Research*, *118*, 431-440.
- Mawson, S., & Brown, R. (2017). Entrepreneurial acquisitions, open innovation and UK high growth SMEs. *Industry and Innovation*, *24*(4), 382-402.
- Monteiro, G. F. A. (2019). High-growth firms and scale-ups: a review and research agenda. *RAUSP Management Journal*, *54*(1), 96-111.

- Nowacki, R., & Bachnik, K. (2016). Innovations within knowledge management. *Journal of Business Research*, *69*(5), 1577-1581.
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2017). *Entrepreneurship at a Glance 2017*. Paris: OECD Publishing.
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2008). *Manual on Business Demography Statistics*. Paris: OECD Publishing.
- Oke, A. (2007). Innovation types and innovation management practices in service companies. *International Journal of Operations & Production Management*, *27*(6), 564-587.
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*, *35*(3), 718-804.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, *26*(4), 441-457.
- Santos, J. G. C. D., Góis, A. D., Rebouças, S. M. D. P., & Silva, José. C. L., Filho. (2016). Efeitos da inovação no desempenho de firmas brasileiras: rentabilidade, lucro, geração de valor ou percepção do mercado? *Revista de Administração da Unimep*, *14*(3), 155-183.
- Santos, J. B., & Brito, L. A. L. (2012). Toward a Subjective Measurement Model for Firm Performance. *Brazilian Administration Review*, *9*, 95-117.
- Segarra, A., & Teruel, M. (2014). High-growth firms and innovation: an empirical analysis for Spanish firms. *Small Business Economics*, *43*(4), 805–821.
- Shan, P., Song, M., & Ju, X. (2016). Entrepreneurial orientation and performance: Is innovation speed a missing link? *Journal of Business Research*, *69*(2), 683-690.
- Shin, N., Kraemer, K. L., & Dedrick, J. (2016). R&D and firm performance in the semiconductor industry. *Industry and Innovation*, *24*(3), 280-297.
- Terra, N. M., Barbosa, J. G. P., & Bouzada, M. A. C. (2015). A influência da inovação em produtos e processos no desempenho de empresas brasileiras. *Revista de Administração e Inovação*, *12*(3), 183-208.
- Thornhill, S. (2006). Knowledge, innovation and firm performance in high- and low-technology regimes. *Journal of Business Venturing*, *21*(5), 687-703.

Tidd, J., & Bessant, J. (2015). *Gestão da inovação* (5a ed.). Porto Alegre: Bookman.

Yang, J. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: a contingency analysis. *International Journal of Production Economics*, *125* (2), 215-223.

Zhang, Y., Khan, U., Lee, S., & Salik, M. (2019). The Influence of Management Innovation and Technological Innovation on Organization Performance. A Mediating Role of Sustainability. *Sustainability*, *11*(2), 1-21.

Zhou, S. S, Zhou, A. J., Feng, J., & Jiang, S. (2019). Dynamic capabilities and organizational performance: The mediating role of innovation. *Journal of Management & Organization*, *25*(5), 731-747.