

**INOVAÇÃO FRUGAL E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS (PMES)**

**GRAZIELE VENTURA KOERICH**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

**ÉVERTON LUÍS PELLIZZARO DE LORENZI CANCELLIER**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

**ANA VITÓRIA DIAS**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

# INOVAÇÃO FRUGAL E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS (PMES)

## 1 INTRODUÇÃO

O tema da inovação não é algo novo, sendo abordado desde os estudos clássicos de Shumpeter (1934) e largamente estudado na literatura de gestão nos últimos anos (KULANGARA; JACKSON; PRATER, 2016; WANG; DASS, 2017). Caracterizada como a produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado nas esferas econômica e social, a renovação e ampliação de produtos, serviços e mercados, o desenvolvimento de novos métodos de produção, e o estabelecimento de novos sistemas de gestão, a inovação constitui-se tanto como um processo quanto como um resultado (CROSSAN; APAYDIN, 2010).

Verifica-se, dentro do contexto da inovação, o surgimento de uma recente área de investigação, a inovação frugal, cujo propósito repensa a natureza da inovação. Trata-se de uma capacidade de fazer mais com menos, criando mais valor comercial e social minimizando o uso de recursos como energia, capital e tempo (RADJOU; PRABHU, 2014).

Essa nova forma de manifestação da inovação vem se manifestando de maneiras distintas nos diversos países no que diz respeito ao nível de investimentos, estrutura e desenvolvimento institucional nos últimos anos (WANG et al. 2012). Exemplo disso verifica-se nos mercados emergentes de baixa renda nos quais existem grandes grupos de consumidores com necessidades não atendidas que viabilizam cada vez mais novas fontes de inovação (ZESCHKY; WIDENMAYER; GASSMANN, 2011, TIWARI; HERSTATT, 2012; BREM; IVENS, 2013).

A inovação frugal, de acordo com Bound e Thorthon (2012), é uma modalidade distinta de inovação à medida que responde às limitações de recursos financeiros, materiais ou institucionais, e transforma essas restrições em vantagens. Por meio da minimização do uso de recursos no desenvolvimento, produção e entrega, ou alavancando-os de novas formas, a inovação frugal resulta em produtos e serviços com custo inferiores. As inovações frugais bem-sucedidas não são apenas menores em custos, mas superam a alternativa e podem ser disponibilizadas em grande escala. Bound e Thorthon (2012) afirmam que, muitas vezes, mas nem sempre, as inovações frugais têm uma missão explicitamente social. Em outras palavras, significa dizer que os focos de inovação estão se modificando e que se constata a urgente necessidade de aperfeiçoar teorias, modelos e *framework* de gerenciamento da inovação (SIMULA; HOSSAIN; HALME, 2015).

Além disso, o reconhecimento da área de pesquisa mais promissora para países emergentes e em desenvolvimento como sendo a inovação em pequenas e médias empresas e *startups*, segundo o estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018), reforça a importância da realização da presente pesquisa, considerando-se as várias particularidades do contexto deste tipo de organizações, bem como as barreiras à inovação com que se deparam no seu processo de desenvolvimento. Observa-se que há características únicas das pequenas empresas que propiciam um contexto interessante para a análise da inovação frugal, principalmente, pelo fato de se constatar que a maior parte das PMEs possui recursos escassos em termos de finanças, experiências e tempo, aspectos que dificultam a captação de clientes e recursos necessários à inovação, elemento crítico na geração de receita nas empresas (AGBEIBOR JUNIOR, 2006).

Considerando-se tanto a importância da inovação para o sucesso econômico quanto para os mercados emergentes, verifica-se que essa nova manifestação de inovação, ou ainda, essa capacidade de fazer mais com menos, criando mais valor comercial e social, minimizando o uso de recursos como energia, capital e tempo (RADJOU; PRABHU, 2014), constitui-se como a

inovação que se objetiva estudar na realidade das PMEs. Tendo em vista que as organizações dependem da inovação para melhorar o desempenho, este estudo tem como objetivo analisar as relações entre inovação frugal e desempenho organizacional. Para tal, são analisadas essas relações em um contexto de empresas varejistas catarinenses. O presente estudo ainda, objetiva aprofundar contribuições sobre a inovação frugal, dado a necessidade de sistematização da pesquisa neste campo, bem como contribuir considerando uma lacuna na literatura, ou seja, a falta de instrumentos que permitam a mensuração do constructo de inovação frugal.

## **2 INOVAÇÃO FRUGAL: ORIGENS, CONCEITOS CORRELATOS E IMPORTÂNCIA DO CONSTRUCTO**

A era geológica atual é marcada por mudanças climáticas e alterações causadas pelas interferências humanas no ecossistema (VIOLA; BASSO, 2016; RAO, 2019). Diante desse cenário, organizações de todo o globo têm enfrentado problemas e desafios na tentativa de amenizar os impactos sob o meio ambiente e ao mesmo tempo lidar com algumas variáveis de mercado, como o crescimento da sensibilidade ao custo por parte dos consumidores (WILLIAMSON, 2010).

Neste contexto, verifica-se que a inovação, amplamente estudada na literatura de gestão nos últimos anos (KULANGARA; JACKSON; PRATER, 2016; WANG; DASS, 2017), vem se manifestando de diferentes maneiras em relação ao nível de investimentos, estrutura e desenvolvimento institucional (WANG; HONG; KAFUROS et al., 2012). Consta-se que há em curso outras formas de inovação, uma vez que se verifica que a Inovação Estruturada não tem sido capaz de esclarecer como são produzidas inovações em países emergentes, com restrições institucionais, de recursos e de infraestrutura (MAZIERI, 2016).

Essa nova forma de manifestação, caracterizada como inovação frugal é um constructo que tem aparecido com mais frequência, desde a sua primeira constatação em artigos científicos, a partir de 2010 (TIWARI; KALOGERAKIS, 2016). O termo aparece para abordar discussões sobre novos produtos, serviços ou processos que entreguem uma proposta de valor aos seus potenciais clientes (TIWARI; BERGMANN, 2018). São soluções enxutas desenvolvidas com o foco principalmente em atender necessidades e ao mesmo tempo minimizar a utilização dos recursos de que se dispõe, sejam eles naturais ou financeiros.

Atualmente, as principais patentes de inovação frugal têm surgido em países de economia emergente, como Índia e China, e tem sido vista por alguns autores como “inovação inclusiva” (BHATTI; VENTRESCA, 2013). Revisando a literatura, pode-se verificar também que ela é caracterizada como um tipo de “inovação de valor acessível” (CAI; QUAN, et al., 2019). Isso ocorre porque essas invenções conseguem atender às demandas da população de baixa renda, caracterizada como base da pirâmide econômica (VON JANDA et al., 2020).

Nesse contexto, a literatura nos mostra que a inovação frugal é permeada de várias nomenclaturas. De acordo com Bhatti e Ventresca (2013), o que existe em comum entre todas estas terminologias é o fato de se inspirarem nas lições dos mercados emergentes e em desenvolvimento, aumentando a riqueza do diálogo, no entanto, com variações.

A inovação frugal também é compreendida como *Jugaad* - palavra de origem hindu utilizada para designar as soluções baseadas na criatividade ao invés da tecnologia empregada (MITRA, 1995; BREM; WOLFRAM, 2014). Outra terminologia relativa às lições dos mercados emergentes, diz respeito à “inovação catalítica” cujas invenções além de serem simples e acessíveis, vão de encontro com as necessidades locais e introduzem novas abordagens

relacionadas ao desenvolvimento sustentável e sistemático, gerando oportunidades para a criação de novos mercados (AUVINET; LLORET, 2015; CHRISTENSEN et al., 2006).

Outra definição similar relacionada à inovação com economia de recursos diz respeito à concepção de “inovação nativa”, utilizada principalmente para fazer menção a transferência de tecnologias macroeconômicas e a iniciativas internacionais de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Por meio da construção de núcleos de P&D em organizações nativas, as experiências e conhecimentos compartilhados corroboram com o avanço tecnológico mútuo entre os países emergentes e os desenvolvidos economicamente. Podendo ser vista como uma orientação sofisticada e sustentável para a atualidade desde que haja capacidade absorptiva nas organizações (SERGER; BREIDNE, 2007).

A partir da terminologia da engenharia frugal, também relativa às inovações em mercados emergentes, o desperdício de energia, tempo e investimento são evitados, o que causa a aceleração no desenvolvimento de soluções e reduz o seu custo total (REDDY, 2011). Verifica-se que a inovação frugal, tornou-se também uma forma de gerenciamento dos recursos e processos (BREM; WOLFRAM, 2014). Por esta razão, alguns autores a compreendem a partir da lógica “*do more with less to more*” (PRABHU, 2017).

Argwal, Brem e Dwivedi (2020) destacam que a principal diferença entre inovações frugais e reversas é que as inovações frugais são especificamente projetadas e comercializadas nas empresas de mercados emergentes, enquanto as inovações reversas são inovações frugais que são desenvolvidas em empresas de mercados emergentes, mas são posteriormente modificadas/melhoradas para comercialização nos países desenvolvidos. Ambos os tipos de inovações estão cada vez mais atraindo a atenção das empresas de países desenvolvidos e ilustram a jornada completa do produto / solução da sede das empresas dos países desenvolvidos às subsidiárias localizadas em mercados emergentes e vice-versa.

Quadro 1 – Diferentes tipos de Inovações ocorrendo em mercados emergentes

N.	Tipo de Inovação	Definição e principais características	Referências
1	Inovação <i>Jugaad</i>	Os próprios usuários geralmente fazem o trabalho inventivo. As soluções <i>Jugaad</i> são tipicamente baseadas na resolução imaginativa de problemas, e não em invenções tecnológicas. É caracterizada como criativa, de baixo custo, rápida, usada por pessoas na parte inferior da pirâmide (BoP).	(Mitra, 1995; Brem e Wolfram, 2014)
2	Inovação Gandhi	Nomeada após o líder indiano M.K. Gandhi; inclui suas duas considerações sobre desenvolvimento social e autodependência, nomeadamente acessibilidade e desenvolvimento sustentável. Utiliza tecnologias existentes e as integra ao contexto local para aumentar a riqueza social das pessoas.	(Prahalad, 2012)
3	Inovação Catalítica	Essas soluções criam mudanças sociais por meio de dimensionamento e replicação, atendem às necessidades locais e são simples e baratas. Focadas nas mudanças sociais, elas criam novos mercados, introduzindo novas abordagens de desenvolvimento que são sustentáveis, sistemáticas e de mudança de sistema.	(Auvinet e Lloret, 2015; Christensen et al., 2006)
4	Inovação de Base	Essas inovações são projetadas principalmente para reduzir ou eliminar a labuta e são criadas pela população local usando recursos locais. Os civis locais tornam-se inventores e usam suas redes sociais para comercialização.	(Seyfang e Smith, 2007; Smith et al., 2014; Cooke e Memedovic, 2006)

5	Inovação Nativa	Iniciado por atividades de P&D de empresas de países em desenvolvimento, visando benefícios econômicos por meio da transferência de tecnologia. As atividades compartilhadas de P&D entre empresas nativas apoiam o avanço tecnológico. Entradas predominantemente de tecnologia de países desenvolvidos para países emergentes.	(Serger e Breidne, 2007; Fu et al., 2011; Fu e Gong, 2011)
6	Inovação baseada em Restrições	Essas são inovações concebidas sob restrições extremas de recursos existentes em empresas de mercados emergentes. Elas seguem uma abordagem orientada ao processo para adaptar as tecnologias existentes aos desafios locais.	(Pralhad, 2012; Ray e Ray, 2010; Agarwal et al., 2017)
7	Inovação Frugal	Essas inovações podem não ter recursos tecnológicos sofisticados, mas atendem às necessidades básicas dos clientes e oferecem soluções acessíveis e com preço razoável. As soluções frugais são produtos / processos / serviços / modelos de negócios simples e ecológicos, engenhosos, de baixo custo e com mínima intervenção ambiental. As pessoas são motivadas a comprar esses produtos com o argumento de evitar custos desnecessários e, ao mesmo tempo, por fornecer recursos e uma qualidade básica do produto. O foco é exclusivamente em empresas de mercados emergentes, projetando produtos e serviços especialmente para pessoas da base da pirâmide (BoP).	(Zeschky et al., 2014; Brem e Wolfram, 2014; Agarwal e Brem, 2017; Sharma e Iyer, 2012; Radjou e Prabhu, 2013; Arnold e Quelch, 1998; Gupta e Wang, 2009; Graham, 2010)
8	Inovação Reversa	Venda de inovações de baixo custo desenvolvidas em empresas de mercados emergentes, em empresas de mercados desenvolvidos. Refere-se a um mercado e não a um produto e permite o fluxo de produtos e serviços dos mercados em desenvolvimento para os mercados desenvolvidos. Os produtos e serviços destinados a países de baixo custo tornam-se aceitáveis em empresas de mercados desenvolvidos, pois as soluções também atendem às necessidades dos clientes em empresas de mercados desenvolvidos.	(Zeschky et al., 2014; Immelt et al., 2009; Govindarajan e Ramamurti, 2011; Seyfang e Smith, 2007; Qiagen, 2017; Barboza, 2012)

Fonte: Argwal, Brem e Dwivedi (2020).

Diante do panorama, percebe-se que a inovação frugal também é compreendida como uma mentalidade ou estilo de vida simples cujo pensamento tem origem em tradições filosóficas e religiosas praticadas no Oriente e Ocidente (ALBERT, 2019). Para alguns autores, como Alexander (2011), estratégias de consumo como essa negam o exagero, mudam o foco da busca por satisfação para coisas não materiais e, conseqüentemente, têm um papel contribuinte para o desenvolvimento sustentável e ecológico de todo o planeta.

As últimas contribuições teóricas acerca dessa mentalidade, nos mostram uma nova classificação de seus serviços, as inovações frugais avançadas, as quais têm exigido um olhar científico inovador e a aplicação de uma tecnologia cada vez mais sofisticada. O fator chave para as inovações frugais serem consideradas agentes potenciais no combate ao desafio climático é o emprego sistemático de alguns princípios científicos, ou atributos, que aparecem com grande frequência no desenvolvimento dessas soluções (RAO, 2019).

Além de seus atributos serem fatores decisivos, também a diferenciam dos demais tipos de inovação. Enquanto as inovações conhecidas como “convencionais” (DE WAAL, 2016) são comumente caracterizadas pela robustez das funcionalidades e por acessórios muitas vezes desnecessários, os processos frugais são identificados pela ênfase na produção de funções ou características que sejam realmente necessárias e indispensáveis.

Verifica-se a identificação da inovação frugal a partir de um compilado de categorias e princípios. É comum o aparecimento de características e dimensões referentes à adaptação do

produto ao mercado, restrição no uso de recursos locais, acessibilidade ao preço, custo reduzido e sustentabilidade. E outras que estão mais relacionadas com a funcionalidade dessas ferramentas, como design, performance, simplicidade, facilidade no uso e otimização do desempenho (VON JANDA et al., 2020).

Levänen e Lindeman (2016) salientam que a adoção de produtos frugais em localidades de baixa renda geram impactos significativos na economia circular. Isso ocorre porque a atenção é voltada para a análise do mercado local e fronteiras inexploradas. Um exemplo disso é a D. Light, uma empresa que conseguiu captar a necessidade de energia acessível e segura para as regiões mais precárias da África, China, Sul da Ásia e Estados Unidos, levando energia renovável a centenas de milhões de pessoas.

Em países emergentes, a maior escala dos consumidores tem procurado por preços mais baixos, pois pertencem à base da pirâmide social. Logo, a demanda por soluções frugais acaba sendo naturalmente elevada (PRAHALAD, 2012). Tendo em vista que pequenas e micro empresas de países emergentes têm recursos limitados e a inovação é mais flexível para absorver o conhecimento externo porque necessita dele (MOILANEN, et al., 2014), é nesse tipo de organização que a inovação frugal se torna mais recorrente e deve ser valorizada.

Para Bhatti e Ventresca (2013), a inovação frugal está ganhando importância a nível global em conformidade com o aumento da preocupação econômica acerca da recessão e austeridade. Tiwari e Kalogerakis (2016) apontam em suas contribuições que as pesquisas sobre o tema da inovação frugal só tendem a crescer futuramente, visto que a necessidade por inovar com restrição de recursos está cada vez maior.

Atualmente, as aplicações práticas da inovação frugal concentram-se nos campos da engenharia, engenharia médica e tecnologia. Sendo adotada com maior frequência em indústrias manufatureiras, bem como nas pequenas e médias empresas, onde há maior capacidade absorviva. Trazendo à tona contribuições de imenso valor, como modelos de negócios inovadores e que conseguem empreender soluções excelentes com baixo custo de aquisição (MOURTZIS et al., 2018).

Nesse sentido, é possível perceber, a importância que o constructo da Inovação Frugal tem recebido nos últimos anos, bem como a preocupação por parte dos pesquisadores sobre os reais resultados da Inovação Frugal sobre as organizações. Por este motivo, o presente estudo se concentra no estudo de pequenas e médias empresas de varejo sobre os constructos da inovação frugal e desempenho organizacional.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo descritivo do tipo levantamento ou *survey*, com corte transversal. A população alvo da pesquisa foi composta por pequenas e médias empresas varejistas da região da Grande Florianópolis. A unidade amostral da pesquisa caracteriza-se pelos principais dirigentes das empresas, responsáveis pelas tomadas de decisões, haja vista que são informantes-chaves por terem uma visão mais completa sobre a totalidade da organização.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários auto-administrados, respondido pelo principal dirigente das empresas, quando possível, senão, por alguém responsável pelo estabelecimento.

Os dados deste estudo foram organizados em um banco de dados com o auxílio da planilha eletrônica Excel. Na sequência efetuou-se um pré-tratamento com a finalidade de verificar os dados faltantes. Dos 1358 questionários distribuídos, obtiveram-se 493 questionários respondidos.

Destes, identificaram-se 16 células (12 células sem o ano de fundação da empresa e 4 células sem o número de funcionários) com dados ausentes, os quais representam 3,42% do total, muito menor do que o máximo admitido de 10% (HAIR JR. et al., 2009), portando sendo substituídos pela mediana. Por fim, obteve-se 467 respostas válidas para este estudo.

O instrumento de coleta de dados foi estruturado a partir de três blocos, categorizados de acordo com os construtos da pesquisa. O primeiro bloco baseado na escala de Rosseto, Borini e Frankwick (2018), a qual solicitava aos respondentes que classificassem numa escala Likert, variando de “1- nenhuma concordância” e “7 – máxima concordância” questões relacionadas à inovação frugal.

**Quadro 2 - Escala de Mensuração da Inovação Frugal**

Pensando na principal linha de produtos oferecida pela sua organização, apontar o seu nível de concordância com as seguintes afirmações (1 - Discordo totalmente e 7 - Concordo totalmente).	
Nos últimos três anos, no desenvolvimento de produtos / serviços, sua organização atribuiu grande importância a...	
<b>Substancial Redução de Custos</b>	
COST1	Soluções que oferecem produtos de "bom valor".
COST2	Redução significativa de custos no processo operacional.
COST3	Economia de recursos organizacionais no processo operacional.
COST4	Rearranjo de recursos organizacionais no processo operacional.
<b>Foco nas Funcionalidades Essenciais</b>	
CORE1	Funcionalidade principal no produto, em vez de funcionalidade adicional.
CORE2	Facilidade de uso do produto.
CORE3	A questão da durabilidade do produto (não estragar fácil).
<b>Criação de um Ecossistema Frugal</b>	
ECOSYS1	Soluções eficientes e eficazes para as necessidades sociais / ambientais dos clientes.
ECOSYS2	Sustentabilidade ambiental no processo operacional.
ECOSYS3	Parcerias com empresas locais no processo operacional.

Fonte: Traduzido de Rosseto, Borini e Frankwick (2018).

O segundo bloco solicitava aos respondentes que especificassem seu respectivo nível de satisfação com o desempenho de sua empresa em relação aos concorrentes, a partir de uma escala adaptada do estudo de Beal (2000) e do estudo de Flatten, Greve e Brettel (2011), do tipo Likert de sete pontos, variando de “1 - muito menor que os principais concorrentes” e “7 - muito maior que os principais concorrentes”.

**Quadro 3 - Escala de mensuração do Desempenho Organizacional**

<b>Constructo</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Desempenho Organizacional</b>	D1: Lucratividade (Percentual de Lucro Líquido dividido pela Receita Líquida)
	D2: Taxa de Retenção de Clientes
	D3: Taxa de Crescimento de Vendas
	D4: Taxa de Crescimento dos Lucros
	D5: Retorno sobre Investimentos (Percentual de Lucro Líquido dividido pelo total de Investimentos)

Fonte: Adaptado a partir de Pelham (1999) e Flatten, Greve e Brettel (2011).

O terceiro bloco era caracterizado por variáveis de identificação do gestor respondente e das organizações pesquisadas. Referente à caracterização do gestor respondente, solicitava-se o

cargo ou função ocupado na organização. A parte relativa à caracterização da organização solicitava: ano de fundação da organização, número de pessoas ocupadas e setor de atividade.

Os dados coletados via questionário foram organizados, codificados e processados com o auxílio de uma planilha de Excel e do SPSS 19 (*Statistical Package for the Social Science*). Para a análise da relação entre inovação frugal, desempenho organizacional, tamanho e idade, foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman.

#### 4 RESULTADOS DA PESQUISA

Quando se analisam as características dos respondentes e das empresas da amostra, percebe-se que em relação ao perfil dos gestores dos estabelecimentos pesquisados, conforme a Tabela 1, que 74,8% caracterizam-se como sócios da organização, seguidos de 19,1% que se caracterizam como dirigentes. Neste sentido, verifica-se que a maior parte dos dados desta pesquisa foi obtido a partir de sócios e gestores, expressos por 93,9%, ou seja, por pessoas da alta administração, as quais se caracterizam como informantes-chaves importantes, haja vista que possuem uma visão mais completa sobre a organização e, geralmente, caracterizam-se como os mais bem informados sobre as operações.

Tabela 1 - Características dos Respondentes

Características do Respondente	Frequência	Percentual (%)	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Sócio proprietário com atividades de gestão no empreendimento	322	69,0	69,0	74,7
Dirigente não proprietário	89	19,1	19,1	88,0
Outro	29	6,2	6,2	94,2
Sócio proprietário sem atividades de gestão no empreendimento	27	5,8	5,8	100,0
Em branco	0	0	0	
Total	467	100,0	100,0	

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Através dos dados da Tabela 2, é possível verificar que existe um grupo de empresas novas (36,2%) e um grupo de empresas mais maduras, em outras palavras, que atuam há mais de cinco anos no mercado, expresso por 63,8% das organizações. A média de idade das empresas da amostra deste estudo é de 11,8 anos e a mediana é de 8,0 anos.

Tabela 2 - Idade das Empresas Pesquisadas

Tempo de Atividade	Frequência	Percentual (%)	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Até 5 anos	169	36,2	36,2	36,2
Entre 5 e 10 anos	105	22,5	22,5	58,7
Entre 10 e 15 anos	59	12,6	12,6	71,3
Mais de 15 anos	134	28,7	28,7	100,0
Total	467	100,0	100,0	

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)



Para análise do porte das empresas pesquisadas, utilizou-se o critério do SEBRAE (2004) que classifica as empresas segundo o número de funcionários combinado com o setor de atuação da organização. Deste modo, considerando-se uma amostra de empresas cujo setor de atuação define-se como Comércio e Serviços, a classificação caracteriza-se como segue: Microempresa (até 09 funcionários), Empresa de Pequeno Porte (de 10 a 49 funcionários), Empresa de Médio Porte (de 50 a 99 funcionários) e Empresa de Grande Porte (mais de 99 funcionários).

Tabela 3 - Porte das Empresas

Número de Pessoas Ocupadas	Frequência	Percentual (%)	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Até 9 funcionários	344	73,7	73,7	73,9
De 10 a 49 funcionários	111	23,8	23,8	97,4
De 50 a 99 funcionários	7	1,5	1,5	98,9
Mais de 100 funcionários	5	1,1	1,1	100,0
Total	467	100,0	100,0	

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Desse modo, é possível verificar, através da Tabela 3 que, a maior parte das organizações pesquisadas, ou seja, 73,7% caracterizam-se como microempresas e 23,8% como empresas de pequeno porte, 1,5% como empresas de médio porte e 1,1% como empresas de grande porte. A média do número de funcionários dessa amostra é de 9,14 funcionários e, a mediana, de 5 funcionários.

Para analisar a relação entre a Inovação Frugal e o Desempenho Organizacional utilizou-se o cálculo das correlações dos indicadores da Inovação Frugal com os indicadores do Desempenho para identificar as relações individuais entre os itens (Tabela 4).

Tabela 4 - Correlações dos indicadores das dimensões de Inovação Frugal e Desempenho Organizacional

	Cost1	Cost2	Cost3	Cost4	Core5	Core6	Core7	Ecosys8	Ecosys9	Ecosys10
<b>D1</b>	0,239**	0,276**	0,270**	0,305**	0,271**	0,251**	0,164**	0,207**	0,230**	0,207**
<b>D2</b>	0,266**	0,311**	0,263**	0,268**	0,252**	0,260**	0,201**	0,245**	0,240**	0,226**
<b>D3</b>	0,291**	0,258**	0,192**	0,211**	0,289**	0,320**	0,165**	0,269**	0,279**	0,235**
<b>D4</b>	0,277**	0,288**	0,245**	0,259**	0,284**	0,303**	0,195**	0,234**	0,274**	0,272**
<b>D5</b>	0,317**	0,301**	0,270**	0,295**	0,348**	0,334**	0,220**	0,281**	0,283**	0,282**

\*\* Correlação é significativa ao nível de 0,01.

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Através dos coeficientes de correlação apresentados na Tabela 4, é possível verificar que ocorreram coeficientes positivos entre os indicadores da Inovação Frugal e os indicadores de Desempenho Organizacional. Embora com força pequena, verifica-se que todos os indicadores da Inovação Frugal apresentaram correlações significativas com todos os indicadores de desempenho. Em outras palavras, todas as dimensões da Inovação Frugal se associam com o Desempenho, desse modo, nenhum indicador da Inovação Frugal deixou de se correlacionar com algum dos indicadores de Desempenho.

Constata-se, desse modo, que os resultados da correlação entre estes dois constructos revelam que a Inovação Frugal está correlacionada positivamente com o Desempenho Organizacional. Embora os estudos acerca dessa nova manifestação da inovação ainda sejam embrionários na literatura, o resultado aqui obtido se alinha com outros estudos sobre a existência

de relacionamento entre inovação organizacional e desempenho (ROSENBUSCH, BRINCKMANN; BAUSCH, 2011; LICHTENTHALER, 2016).

Ao analisar o efeito do tamanho da organização na inovação (Tabela 5), pode-se observar que apenas o indicador Core7 apresentou uma correlação significativa com o tamanho, tratando-se de uma correlação negativa com coeficiente -0,139. Os demais indicadores não apresentaram significância, mas destaca-se a predominância de relação negativa. Embora a amostra deste estudo não tenha empresas de grande porte, os dados sugerem investigar se empresas maiores podem apresentar menor grau de inovação do tipo frugal em relação às menores.

Tabela 5 - Correlações dos Indicadores das Dimensões de Inovação Frugal, Tamanho e Idade da Organização

	Tamanho	Idade em Categorias
Cost1	-0,048	-0,069
Cost2	-0,037	0,013
Cost3	-0,057	0,006
Cost4	0,037	0,075
Core5	-0,005	0,027
Core6	-0,039	-0,018
Core7	-0,139**	0,061
Ecosys8	-0,021	-0,023
Ecosys9	0,003	-0,036
Ecosys10	0,046	-0,112

\*\* Correlação é significativa ao nível de 0,01.

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

A relação entre inovação frugal e idade da empresa não mostrou coeficientes de correlação com significância, sugerindo que pequenas e médias empresas mais novas e mais maduras igualmente podem apresentar inovação frugal.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi analisar a influência da Inovação Frugal no Desempenho Organizacional de pequenas e médias empresas (pmes). Portanto, buscou-se contribuir com a literatura sobre este tema, através da utilização de uma escala de medida recém disponibilizada na literatura e a qual caracteriza-se como único instrumento de mensuração da Inovação Frugal (ROSSETO; BORINI; FRANKWICK, 2018). Importante ressaltar algumas diferenças entre o presente estudo e o de Rosseto, Borini e Frankwick (2018) quanto ao universo das organizações no qual se realizaram as respectivas pesquisas. A pesquisa de Rosseto, Borini e Frankwick (2018) estudou apenas empresas com atividades de desenvolvimento de produtos ou serviços, no Brasil, Estados Unidos e Índia e, o presente estudo, teve como amostra micro, pequenas e médias empresas de varejo da Grande Florianópolis.

Nesse sentido, percebe-se como uma contribuição do presente estudo, o investimento em pesquisa empírica em linha com as sugestões de estudos que argumentam a necessidade de avançar os debates existentes sobre a inovação frugal (KNORRINGA et al., 2016). Além disso, o estudo contribui a partir da confirmação de que a Inovação Frugal influencia positivamente o Desempenho Organizacional. Resultado este que colabora com a literatura de gestão, haja vista a falta de estudos empíricos sobre a relação da inovação frugal no desempenho organizacional.

Com relação às contribuições empíricas e implicações gerenciais do estudo, o estudo permite a compreensão da inovação frugal, através da identificação e mensuração de suas características, o que pode ajudar gestores a identificar suas capacidades com o intuito de melhorar seu processo inovativo, auxiliando na criação de novas capacidades organizacionais visando o desenvolvimento de inovações frugais, permitindo, desse modo, que as organizações conquistem novas classes de clientes, novos mercados, enfrentando e superando escassez de recursos, moderando seus custos bem como aperfeiçoando seus processos.

Pesquisas futuras através da utilização de outras abordagens metodológicas de pesquisa poderão aprofundar a análise da relação entre inovação frugal e desempenho organizacional de PMEs. Impactos positivos já conhecidos da inovação nas organizações podem ser estendidos para estudos no âmbito da inovação frugal. Assim, investigar a relação entre a inovação frugal e diferenciação da concorrência, fidelidade do cliente, prêmios de preços em produtos diferenciadores e barreiras à entrada de imitadores mostram-se promissores em estudos futuros. Outro tema de pesquisa que parece ser promissor é o de investigar a inovação frugal e o porte das empresas, com a hipótese de que a inovação frugal estaria mais presente em organizações de pequeno porte do que nas de grande porte.

## 6 REFERÊNCIAS

- AGARWAL, N.; BREM, A. Frugal and reverse innovation-Literature overview and case study insights from a German MNC in India and China. In: **2012 18th International ICE Conference on Engineering, Technology and Innovation**. IEEE, p. 1-11, 2012.
- AGARWAL, N. et al. A systematic literature review of constraint-based innovations: State of the art and future perspectives. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 64, n. 1, p. 3-15, 2016.
- AGARWAL, N.; BREM, A. Frugal innovation-past, present, and future. **IEEE Engineering Management Review**, v. 45, n. 3, p. 37-41, 2017.
- AGARWAL, N.; BREM, A.; DWIVEDI, S. Frugal and reverse innovation for harnessing the business potential of emerging markets—The case of a Danish MNC. **International Journal of Innovation Management**, v. 24, n. 01, p. 2050009, 2020.
- AGBEIBOR JUNIOR, W. Pro-poor economic growth: role of small and medium sized enterprises. *Journal of Asian Economics*, v. 17, n. 1, p. 35-40, 2006.
- ALBERT, M. Sustainable Frugal Innovation-The connection between frugal innovation and sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 237, p. 117747, 2019.
- ALTGILBERS, N.; WALTER, L.; MOEHRLE, M. G. Frugal invention candidates as antecedents of Frugal Patents — The role of frugal attributes analysed in the medical Engineering Technology. **International Journal of Innovation Management**, p. 2050082, 2020.
- ARNOLD, D. J.; QUELCH, J. A. new strategies in emerging markets. **MIT Sloan Management Review**, v. 40, n. 1, p. 7, 1998.
- AUVINET, C.; LLORET, A. Understanding social change through catalytic innovation: Empirical findings in Mexican social entrepreneurship. **Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration**, v. 32, n. 4, p. 238-251, 2015.
- BEAL, R. M. Competing effectively: environmental scanning, competitive strategy, and organizational performance in small manufacturing firms. **Journal of small business management**, v. 38, n. 1, p. 27, 2000.

BHATTI, Y. A.; VENTRESCA, M. How can 'frugal innovation' be conceptualized? **Available at SSRN 2203552**, 2013.

BOUND, K.; THORNTON, I. W. *Our Frugal Future: Lessons from India's Innovation System*. London: Nesta, 2012.

BREM, A; IVENS, B. Do frugal and reverse innovation foster sustainability? Introduction of a conceptual framework. **Journal of Technology Management for Growing Economies**, v. 4, n. 2, p. 31-50, 2013.

BREM, A.; WOLFRAM, P. Research and development from the bottom up-introduction of terminologies for new product development in emerging markets. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 3, n. 1, p. 9, 2014.

CADEDDU, S. B. M et al. Frugal innovation and the New Product Development Process. In: **ISPIM Innovation Symposium**. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), 2016. p. 1.

CAI, Q. et al. Innovating with Limited Resources: The Antecedents and Consequences of Frugal Innovation. **Sustainability**, v. 11, n. 20, p. 5789, 2019.

COOKE, P.; MEMEDOVIC, O. **Regional innovation systems as public goods**. UNIDO, 2006.

CHRISTENSEN, C. M. et al. Disruptive innovation for social change. *Harvard Business Review*, v. 84, n. 12, p. 94-101, 2006.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of management studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

FLATTEN, T. C.; GREVE, G. I.; BRETTEL, M. Absorptive capacity and firm performance in SMEs: The mediating influence of strategic alliances. **European Management Review**, v. 8, n. 3, p. 137-152, 2011.

FU, X.; GONG, Y. Indigenous and foreign innovation efforts and drivers of technological upgrading: evidence from China. **World development**, v. 39, n. 7, p. 1213-1225, 2011.

FU, X.; PIETROBELLI, C.; SOETE, L. The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: technological change and catching-up. **World development**, v. 39, n. 7, p. 1204-1212, 2011.

GOVINDARAJAN, V.; RAMAMURTI, R. Reverse innovation, emerging markets, and global strategy. **Global Strategy Journal**, v. 1, n. 3-4, p. 191-205, 2011.

GRAHAM, F. M-Pesa: Kenya's mobile wallet revolution. **BBC News**, v. 22, 2010.

HANG, C.; CHEN, J.; SUBRAMIAN, A. M. Developing disruptive products for emerging economies: Lessons from Asian cases. **Research-Technology Management**, v. 53, n. 4, p. 21-26, 2010.

IMMELT, J. R.; GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. How GE is disrupting itself. **Harvard business review**, v. 87, n. 10, p. 56-65, 2009.

KNORRINGA, P. et al. Frugal innovation and development: Aides or adversaries? **The European Journal of Development Research** 28(2): 143-153, 2016.

KOERICH, G. V.; CANCELLIER, E. L. P. L. Frugal Innovation: origins, evolution and future perspectives. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 17, n. 4, p. 1079-1093, 2019.

KLARIN, A. Mapping product and service innovation: A bibliometric analysis and a typology. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 149, p. 119776, 2019.

KULANGARA, N. P.; JACKSON, S. A.; PRATER, E. Examining the impact of socialization and information sharing and the mediating effect of trust on innovation capability. **International Journal of Operations & Production Management**, 2016.

LEVÄNEN, J.; LINDEMANN, S. Frugal innovations in circular economy: exploring possibilities and challenges in emerging markets. In: **The international society for ecological economics 2016 conference, transforming the economy: sustaining food, water, energy and justice. Washington DC, USA. 2016.**

LIM, C.; FUJIMOTO, T. Frugal innovation and design changes expanding the cost-performance frontier: A Schumpeterian approach. **Research Policy**, v. 48, n. 4, p. 1016-1029, 2019.

MAZIERI, M. R. **Patentes e Inovação Frugal em uma perspectiva contributiva. 371p.** 2016. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Nove de Julho, São Paulo.

MITRA, B.S. India's 'informal' car. **Wall Street Journal** — Eastern Edition, 225(21), 18, 1995.

MOILANEN, M.; ØSTBYE, S.; WOLL, K. Non-R&D SMEs: external knowledge, absorptive capacity and product innovation. **Small Business Economics**, v. 43, n. 2, p. 447-462, 2014.

MOURTZIS, D. et al. Customer feedback gathering and management tools for product-service system design. **Procedia Cirp**, v. 67, p. 577-582, 2018.

MOURTZIS, D.; ZOGOPOULOS, V.; VLACHOU, K. Frugal innovation and its application in manufacturing networks. **Manufacturing Letters**, v. 20, p. 27-29, 2019.

PELHAM, A. Influence of environment, strategy, and market orientation on performance in small manufacturing firms. **Journal of Business Research**, V. 45, p. 33-46, 1999.

PISSONI, A.; MICHELINI, L.; MARTIGNONI, G. Frugal approach to innovation: state of the art and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, v. 171, p. 107-126, 2018.

PRAHALAD, C. K. Bottom of the Pyramid as a Source of Breakthrough Innovations. **Journal of product innovation management**, v. 29, n. 1, p. 6-12, 2012.

RAY, P. K.; RAY, S. Resource-constrained innovation for emerging economies: The case of the Indian telecommunications industry. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 57, n. 1, p. 144-156, 2009.

RADJOU, N.; PRABHU, J. **Frugal Innovation: How to do More with Less.** New York: PublicAffairs, 2015.

RAO, B. C. How disruptive is frugal? **Technology in Society**, v. 35, n. 1, p. 65-73, 2013.

RAO, B. C. The science underlying frugal innovations should not be frugal. **Royal Society Open Science**, v. 6, n. 5, p. 180421, 2019.

ROSENBUSCH, N.; BRINCKMANN, J.; BAUSCH, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. **Journal of Business Venturing**, v. 26, n. 4, p. 441-457, 2011.

ROSSETTO, D. E.; BORINI, F. M.; FRANKWICK, G. L. A new scale proposition for measuring Frugal Innovation: scale development process and validation. **Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, v. 30, p. 26-28, 2018.

SERGER, S. S.; BREIDNE, M. China's fifteen-year plan for science and technology: an assessment. **Asia Policy**, n. 4, p. 135-164, 2007.

SEYFANG, G.; SMITH, A. Grassroots innovations for sustainable development: Towards a new research and policy agenda. **Environmental Politics**, v. 16, n. 4, p. 584-603, 2007.

SHARMA, A.; IYER, G. R. Resource-constrained product development: Implications for green marketing and green supply chains. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n. 4, p. 599-608, 2012.

SIMULA, H.; HOSSAIN, M.; HALME, M. Frugal and reverse innovations—Quo Vadis? **Current Science**, p. 1567-1572, 2015.

SMITH, A; FRESSOLI, M.; THOMAS, H. Grassroots innovation movements: challenges and contributions. **Journal of Cleaner Production**, v. 63, p. 114-124, 2014.

TIWARI, R.; HERSTATT, C. India - a lead market for frugal innovations? Extending the lead market theory to emerging economies. **TIM/TUHH Working Paper**, n. 67, 2012.

TIWARI, R.; FISCHER, L.; KALOGERAKIS, K. Frugal innovation in scholarly and social discourse: An assessment of trends and potential societal implications. **Working paper//Technologie-und Innovations Management, Technische Universität Hamburg-Harburg Arbeitspapier**, 2016.

TIWARI, R.; KALOGERAKIS, K.; HERSTATT, C. Frugal innovations in the mirror of scholarly discourse: Tracing theoretical basis and antecedents. In: **R&D Management Conference, Cambridge, UK**. 2016.

VIOLA, E.; BASSO, L. O sistema internacional no antropoceno. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 92, 2016.

VON JANDA, S. et al. What frugal products are and why they matter: A cross-national multi-method study. **Journal of Cleaner Production**, v. 246, p. 118977, 2020.

WANG, C. et al. Exploring the role of government involvement in outward FDI from emerging economies. **Journal of International Business Studies**, v. 43, n. 7, p. 655-676, 2012.

WANG, X; DASS, M. Building innovation capability: The role of top management innovativeness and relative-exploration orientation. **Journal of Business Research**, v. 76, p. 127-135, 2017.

WILLIAMSON, P. J. Cost Innovation: Preparing for a 'Value-for-Money' Revolution. *Long Range Planning*, 43(2-3), 343-353, 2010.

WOHLFART, L. et al. The two faces of frugal innovation-bridging gaps to foster successful innovation strategies. In: **ISPIM Innovation Symposium**. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), 2015. p. 1.

ZESCHKY, M.; WIDENMAYER, B.; GASSMANN, O. Frugal innovation in emerging markets. **Research Technology Management**, v. 54, n. 4, p. 38-45, 2011.

ZESCHKY, M. B.; WINTERHALTER, S.; GASSMANN, O. From cost to frugal and reverse innovation: Mapping the field and implications for global competitiveness. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 4, p. 20-27, 2014.