

## **A RELAÇÃO ENTRE INOVAÇÃO FRUGAL E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS (PMES)**

**GRAZIELE VENTURA KOERICH**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

**ÉVERTON LUÍS PELLIZZARO DE LORENZI CANCELLIER**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

**RAFAEL TEZZA**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

Agradecimento à orgão de fomento:

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fapesc e da UDESC para a realização deste trabalho.

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

## Introdução

Verifica-se, dentro do contexto da inovação, o surgimento de uma recente área de investigação, a inovação frugal, cujo propósito reexamina a natureza da inovação. A inovação frugal tem recebido significativa relevância tanto nas economias emergentes quanto nas avançadas (AGARWAL; BREM, 2017; AGARWAL et al., 2016; CRISP, 2014; PISONI; MICHELINI; MARTIGNONI, 2018). Compreendida como uma modalidade distinta de inovação à medida que responde às limitações de recursos financeiros, materiais ou institucionais, e transforma essas restrições em vantagens (BOUND; THORTHON, 2012), a inovação frugal através da minimização do uso de recursos no desenvolvimento, produção e entrega, ou alavancando-os de novas formas, 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. Prova disso constata-se em mercados emergentes de baixa renda, nos quais o aumento do consumismo, a crescente preocupação com a sustentabilidade e as altas taxas de crescimento, incitaram mudanças na visão tradicional de inovação, concedendo espaço para a implementação de inovação frugal, caracterizada pelo baixo custo e diminuição da matéria prima utilizada (RAO, 2013; PRABHU; GUPTA, 2014). Objetivamente, declara que as áreas e eixos de inovação estão se alterando e que se detecta que é imprescindível otimizar teorias, modelos e framework de gerenciamento da inovação (SIMULA; HOSSAIN; HALME, 2015). Bound e Thorthon (2012) afirmam que muitas vezes, mas nem sempre, as inovações frugais têm uma missão explicitamente social.

O tema começou a ganhar notoriedade no discurso social e acadêmico (BOUND; THORNTON, 2012; RADJOU; PRABHU, 2015; RAMDORAI; HERSTATT, 2015) com pesquisas buscando estratégias mais adequadas aos mercados emergentes, através do aparecimento de diferentes teorias. O aumento da importância deste objeto de estudo entusiasmou vários pesquisadores a investigá-lo através de definições de inovação frugal (TIWARI; FISCHER; KALOGERAKIS, 2016; TIWARI; KALOGERAKIS; HERSTATT 2016, WEYRAUCH; HERSTATT, 2016; SONI; KRISHNAN, 2014), pesquisas sobre as particularidades das características desse constructo (BREM; WOLFRAM, 2014; CUNHA et al., 2014; ZESCHKY, WINTERHALTER; GASSMANN, 2014) e, finalmente, há os trabalhos que se debruçaram sobre o desenvolvimento de regras e princípios para a inovação frugal (KUMAR; PURANAM, 2012; RADJOU, PRABHU; AHUJA, 2012). Todavia, constata-se a necessidade de sistematização da pesquisa neste campo, uma vez que se verifica a falta de instrumentos de mensuração do fenômeno, com o propósito de viabilizar que investigações mais precisas e quantificáveis sejam realizadas.

A inovação em pequenas e médias empresas e *startups*, de acordo com a pesquisa de Pisoni, Micheline e Martignoni (2018), apresenta-se como uma área de estudo próspera para nações emergentes e em desenvolvimento, haja vista as várias particularidades do contexto deste tipo de organização, além dos obstáculos à inovação com os quais se defrontam em seu processo de desenvolvimento. Nota-se que existem atributos singulares das pequenas empresas que propiciam um conjunto de circunstâncias intrigantes para a análise da inovação frugal. Observa-se que a maior parte das pequenas e médias empresas desfrutam de meios insuficientes em relação à finanças, experiências e tempo, os quais prejudicam a prospecção de clientes e recursos necessários à inovação, elemento crítico na geração de receita nas empresas (AGBEIBOR JUNIOR, 2006), e que sugere o estudo do tema neste contexto. Nesta conjuntura, as pequenas empresas, geralmente, atuam sob condições desafiadoras e estão sujeitas a pressões

globais de grandes organizações e demandas de clientes (NDIEGE; HERSELMAN; FLOWERDAY, 2012). Em decorrência, muitas delas permanecem instáveis e vulneráveis.

Apesar do importante papel desempenhado pelas pequenas e médias empresas e por empresas locais no apoio à inovação frugal, a literatura tem se concentrado principalmente em como as multinacionais implementam e se beneficiam da adoção de abordagens econômicas para a inovação em países emergentes e em desenvolvimento, realçando a importância da realização do presente estudo (RAY; RAY, 2010).

Importante destacar ainda que, as pequenas e grandes organizações diferem utilizando suas capacidades de maneiras distintas e com diferentes níveis de intensidade visando o desenvolvimento da inovação. Todavia, é necessário evidenciar que no contexto das pequenas e médias organizações, as inovações não são necessariamente geradas em laboratórios ou departamentos de P&D, manifestando-se, geralmente, em resposta a um problema específico ou ao perseguir uma ideia que o gestor teve (MICHIE, 1998).

Observa-se na literatura do tema estudos clássicos e recentes que se debruçam sobre os efeitos da inovação no desempenho organizacional (MATZLER et al., 2008; ISAKSSON; JOHANSSON; FISCHER, 2010; GARCIA-MORALES; JIMÉNEZ-BARRIONUEVO; GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, 2012; LAU; LO, 2015; HUANG et al., 2016), cuja maioria identificou ligações positivas entre essas construções (DÁVILA; DURST; VARVAKIS, 2017). Com base nisso e considerando 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 se caracteriza como um tipo de inovação que ocorre em mercados emergentes, caracterizados por particularidades, como por exemplo, condições extremas e grandes lacunas no fornecimento de serviços, estimulando dessa forma a demanda por soluções de baixo custo (BOUND; THORNTON, 2012), o presente estudo propõe-se a investigar a relação entre a inovação frugal e o 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.

## **Fundamentação Teórica**

Considerada o futuro da gestão da inovação e uma noção a ser observada nos próximos anos (ZESCHKY; WIDENMAYER; GASSMANN, 2011; ZESCHKY; WINTERHALTER; GASSMANN, 2014), o propósito da inovação frugal 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).

Mazieri (2016) determina a inovação frugal como inovação desenvolvida com economia de recursos e foco na inclusão de massas demográficas não atendidas, empregando-se economia de escala e geração de valor através da concepção de tecnologias, modelos de negócios e aptidões organizacionais apropriadas ou criação e fornecimento de novas aptidões (NOCERA, 2012; PRAHALAD, 2002; SONY; KRISHNAM, 2014; ZESCHKY et al, 2014). O autor entende que a inovação frugal não é um tipo de inovação, mas uma resposta inovadora com características frugais. A literatura do tema revela que a Índia, nos últimos anos, apresentou-se como fonte de inovações, as quais manifestam-se como se estivessem jogando um jogo completamente diferente (TIWARI; HERSTATT, 2012). Alguns exemplos relevantes dessas inovações abrangem as versões de baixo custo de telefones celulares, carros pequenos e dispositivos de saúde especialmente planejados com vistas ao atendimento de necessidades

locais nas condições socioeconômicas da Índia (IMMELT et al., 2009; PRAHALAD; MASHELKAR, 2010; TIWARI; HERSTATT, 2012).

De acordo com Tiwary e Herstatt (2021), as soluções frugais são capazes de elevar o padrão de vida das comunidades individuais para o próximo melhor nível. Basu, Banerjee e Sweeny (2013) afirmam que “a inovação frugal é um processo de inovação de design em que as necessidades e o contexto dos cidadãos nos países em desenvolvimento são colocados em primeiro lugar para desenvolver serviços e produtos adequados, adaptáveis e acessíveis para os mercados emergentes”. Nesse sentido, as inovações frugais podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, proporcionando às comunidades em desenvolvimento a maior capacidade de comprar produtos que atendam às suas necessidades, reduzindo o uso de recursos naturais e criando crescimento econômico inclusivo através do envolvimento das comunidades locais na cadeia de valor (BAUD, 2016; KNORRINGA et al, 2016).

Nos mercados emergentes, as empresas precisam dominar a arte da inovação frugal, uma vez que as pessoas economicamente desfavorecidas são extremamente sensíveis ao preço (MUKERJEE, 2012). Descartar produtos de características não essenciais e aplicar tecnologias sofisticadas para reduzir custos e adotar produtos para ambientes locais faz a diferença entre o fracasso e o sucesso de tais inovações (IMMELT; GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2009). Os inovadores frugais precisam criar capacidades de inovação, criando um processo de inovação que supera o “problema de deficiência” na geração de produtos originais e baratos (LIM; HAN; ITO, 2013). Uma mentalidade frugal é encorajada não só por um ambiente de recursos escassos, mas também por uma maior tolerância à incerteza (SONI; KRISHNAN, 2013).

A partir do Quadro 1, extraído do estudo de Khan (2016), apresenta-se uma síntese das características das inovações frugais e informações sobre as implicações para a sociedade, objetivando fornecer uma ideia geral sobre as características das inovações frugais incluídas na literatura.

Quadro 1 - Características das Inovações Frugais

Autor (es)	Características	Implicações para a sociedade
Prahalad (2010)	Desempenho de preços; inovação: híbridos; escala de operações; ecológico; identificando funcionalidade; inovação do processo; desenvolvimento do trabalho; educação de clientes; projetando para infraestrutura hostil; interfaces; distribuição: acesso ao cliente; maneira não convencional de entregar produtos.	Fazendo quatro bilhões de pessoas pobres como clientes e tratando-as como cidadãos respeitadores, compreendendo as necessidades fundamentais da população da base da pirâmide (BoP) e inovando para elas. Criando capacidade para que as pessoas escapem à pobreza e à privação. Aborda as necessidades básicas, inclusão social, dignidade humana, participação.
Tiwari e Herstatt (2012)	Acessível; robusto; amigo do usuário; fácil de usar; uso mínimo de matérias-primas; padrão de qualidade aceitável.	Elevando o padrão de vida das comunidades individuais para o próximo melhor nível. Priorizar o bem-estar humano, a qualidade de vida, lidar com a pobreza.
Basu, Banerjee e Sweeny (2013)	Robustez; peso leve; soluções habilitadas para dispositivos móveis; design centrado no ser humano; simplificação; novos modelos de distribuição; adaptação; uso de recursos locais; tecnologia verde; acessibilidade.	As necessidades e o contexto dos cidadãos pobres no mundo em desenvolvimento são colocados em primeiro lugar para desenvolver soluções adequadas, adaptáveis e acessíveis para eles. Aborda a coerência social, a equidade e a justiça social.
Rajdou, Prabhu and Ahuja (2012)	Improvisação criativa; inovação baseada em restrições; habilidade e mentalidade incomum; flexibilidade; simplicidade; inclusão social.	Inovando para as margens da sociedade e trazendo-os para a corrente principal. Aborda a inclusão social, a justiça social.
Rao (2013)	Sem frescura, produtos e serviços de baixo custo, design robusto e sustentável,	Inovando para aproveitar a frugalidade e melhorar a rentabilidade em um mundo consciente do custo e sustentabilidade.

Autor (es)	Características	Implicações para a sociedade
	facilidade de uso, forte tendência para perturbar os operadores históricos.	Priorizando o bem-estar humano e lidando com a pobreza.
Govindarajan and Trimble (2012)	Inovações de ardósia limpa (desenvolvidas a partir do zero no mundo em desenvolvimento).	Fechando as grandes lacunas entre o mundo rico e o mundo pobre. Combina equidade e justiça social.

Fonte: Adaptado de Khan (2016)

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 seus reais resultados sobre as organizações.

### **Relação entre a Inovação Frugal e Desempenho Organizacional**

A inovação tem sido apontada como um relevante facilitador para a criação de valor e vantagem competitiva sustentável para as organizações. Inúmeros estudos sobre a relação entre esses dois constructos têm fornecido evidências positivas de que maior inovação resulta em aumento de desempenho (HULT; HURLEY; KNIGHT, 2004; ROSENBUSCH; BRINCKMANN; BAUSCH, 2011; LICHTENTHALER, 2016; CARMONA; GOMES, 2021).

Pesquisas têm mostrado a existência de uma relação positiva entre inovação e diferentes medidas de desempenho (LICHTENTHALER, 2016). O estudo de Jansen, Van Den Bosch, e Volberda (2006), por exemplo, demonstra que, em diferentes condições ambientais, as inovações exploratórias e exploradoras contribuem para as medidas de desempenho baseadas na lucratividade. Outras pesquisas ainda relatam efeitos positivos semelhantes entre os tipos de inovação disruptivas e as vendas totais e a margem de lucro bruto (GOVINDARAJAN; KOPALLE, 2006).

Uma meta-análise conduzida por Rosenbusch, Brinckmann e Bausch (2011) apontou que a influência da inovação no desempenho é dependente do contexto, e que fatores como a idade da empresa, o tipo de inovação, e o contexto cultural influenciam o impacto da inovação sobre o desempenho. O estudo de Gundaya et al. (2011) destaca que a inovação tem um impacto considerável sobre o desempenho da empresa, produzindo uma melhor posição no mercado que se traduz em vantagem competitiva e desempenho superior. Camisón e Villar-López (2014) apresentam como a inovação de produtos, processos e gerenciamento da inovação afeta separadamente o desempenho da empresa. Do mesmo modo, Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle (2011) evidenciam que a inovação administrativa, de produtos e processos influenciam conjuntamente o desempenho organizacional.

A pesquisa de Carmona e Gomes (2021), com base nos dados coletados em uma amostra de 322 organizações têxteis de diversos portes, idades e localizadas em todas as mesorregiões de Santa Catarina, constatou que as capacidades de aprendizagem e de inovação têm influência positiva na performance organizacional, sendo esta direta e indireta, ao alavancar o desempenho inovador. O estudo enriquece a compreensão de como as organizações têxteis de mercados emergentes, como o Brasil, podem aperfeiçoar seu desempenho inovador e organizacional, focando nas particularidades de setor têxtil, negligenciado pela literatura de inovação por se tratar de uma indústria madura e de baixa intensidade tecnológica, mas altamente inovadora.

Desse modo, com base nos estudos apresentados, verifica-se que diferentes tipos de inovação influenciam o desempenho organizacional, conseqüentemente, se propõe investigar se a inovação frugal influi no desempenho das pmes. Considerando a inovação frugal como uma moderna ideologia de gerenciamento que integra necessidades específicas dos mercados da base da pirâmide social como ponto de partida e, trabalha no sentido reverso, ou seja, em sentido contrário para desenvolver soluções adequadas que podem ser significativamente

diferentes das soluções existentes (GUPTA, 2011). Nessa linha de pensamento, a inovação frugal retrata uma força disruptiva capaz de conduzir as empresas convencionais a acolherem a frugalidade e capturar grandes quotas de mercado nos países emergentes (RAO, 2013).

O desenvolvimento de inovações frugais para o mercado de base da pirâmide para qualquer tipo de atividade empresarial (desde grandes corporações à pequenas e médias empresas), pode ajudar a erradicar a pobreza economicamente de forma viável, se o ambiente for propício para satisfazer certos critérios de sucesso (PATON; HALME, 2007; PERVEZ; MARITZ; WAAL, 2013). Dessa forma, considerando que as pmes desempenham um papel de extrema importância, que possuem um alto potencial de geração de empregos, que atendem diversas necessidades da sociedade e que produzem produtos com características frugais, o presente estudo propõe-se a investigar a seguinte hipótese:

**H1:** A inovação frugal influencia positivamente o desempenho organizacional.

## **Metodologia**

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 coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários autoadministrados, respondido pelo principal dirigente das empresas, quando possível, senão, por alguém responsável pelo estabelecimento. Foi considerado uma amostra total de 439 empresas (foram retiradas empresas com mais de 100 funcionários). A amostra total foi dividida aleatoriamente em duas, uma para a análise fatorial exploratória (AFE) (n=220) e outra para análise fatorial confirmatória (AFC).

Para a AFE foi utilizado a matriz de correlação policórica por conta da natureza dos dados e pela não normalidade dos mesmos. A análise foi realizada por meio do pacote psych do R. A AFC utilizou como método de estimação do MLR (*Maximum likelihood with robust standard errors*) considerando a não normalidade dos dados. A análise foi realizada por meio do pacote lavaan do R.

O instrumento de coleta de dados foi estruturado a partir de três blocos, categorizados de acordo com os construtos da pesquisa. Para capturar a inovação frugal, o primeiro bloco fundamentou-se 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. Para capturar o desempenho organizacional foi utilizada uma escala adaptada do estudo de Beal (2000) e do estudo de Flatten, Greve e Brettel (2011), através da qual solicitava-se aos respondentes que especificassem seu respectivo nível de satisfação com o desempenho de sua empresa em relação aos concorrentes, escala do tipo Likert de sete pontos, variando de “1 - muito menor que os principais concorrentes” e “7 - muito maior que os principais concorrentes”. 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.

Definiu-se no estudo a idade e o tamanho das empresas como variáveis moderadoras por entender que se referem a características que podem afetar os relacionamentos-chave no modelo. Uma vez que tanto a inovação frugal e o desempenho organizacional se desenvolvem ao longo do tempo e, portanto, dependem do caminho ou da história da organização. Desse modo, escolhemos a idade da empresa como uma variável com impacto moderador porque, em comparação com as empresas mais estabelecidas, as mais jovens têm, por exemplo, menos experiência histórica com a qual possam aprender. Outra suposição básica adotada foi a de que tanto inovação frugal quanto desempenho dependem das capacidades de seus membros

individuais, por este motivo, o tamanho da empresa, que se reflete no número de funcionários, exerce uma influência inerente na formação na inovação frugal e do desempenho organizacional.

## Resultados

O estudo foi realizado com gestores de pequenas e médias empresas de treze bairros da Grande Florianópolis, os quais são: Santa Mônica, Itacorubi, Córrego Grande, Trindade, Carvoeira, Costeira, Pantanal, Centro, Lagoa da Conceição, Estreito, Ingleses, Canasvieiras e Kobrassol. Em relação ao perfil dos gestores dos estabelecimentos pesquisados, no que diz respeito ao cargo ou função do respondente, verificou-se, conforme a Tabela 1, que 75,3% caracterizam-se como sócios da organização, seguidos de 19,1% que se caracterizam como dirigentes. Percebe-se, neste sentido, que a maior parte dos dados desta pesquisa foi obtido a partir de sócios e gestores, expressos por 94,4%, 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	Percentual (%)
Sócio proprietário com atividades de gestão no empreendimento	69,7
Dirigente não proprietário	19,1
Sócio proprietário sem atividades de gestão no empreendimento	5,6
Outros	5,4
<b>Segmento</b>	
Comércio	85,0
Serviço	15,0

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Com relação à categoria “Outros” expressa por 5,4%, trata-se de uma classe na qual estão compilados apenas dois cargos para os respondentes que entenderam não se enquadrar nos anteriores, os quais são gerente e proprietário. A média de idade das empresas da amostra deste estudo é de 12,1 anos, o que indica maturidade, tendo passado pelo período crítico dos primeiros cinco anos de vida, no qual a mortalidade é maior. Em relação ao tamanho das empresas, a média do número de pessoas ocupadas é de 8,0, que se caracteriza como microempresa ou empresa de pequeno porte, de acordo com a classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (2004), que classifica as empresas segundo o número de funcionários combinado com o setor de atuação da organização. Com relação aos segmentos de atuação, 85% são empresas do comércio e 15% de serviços.

## Análise Fatorial Exploratória

Antes de testar as hipóteses de pesquisa, procedeu-se à Análise Fatorial Exploratória (AFE) para as três dimensões de Inovação Frugal. Verificou-se que se mantiveram três dimensões conforme proposto por Rosseto, Borini e Frankwick (2018), no entanto, com uma pequena diferença: o indicador Cost1, ao invés de ficar localizado na dimensão de Substantial Redução de Custos, carregou na dimensão Foco em Funcionalidades Essenciais. A Tabela 2 apresenta a matriz de componentes rotacionados.

Tabela 2 - Cargas fatoriais dos itens nos fatores

	Componente	Componente	Componente	H2	U2
	1	2	3		
Cost1	0,320	0,600	0,190	0,500	0,501
Cost2	0,730	0,310	0,180	0,660	0,337
Cost3	0,960	0,190	0,110	0,960	0,037
Cost4	0,760	0,290	0,200	0,710	0,291
Core5	0,360	0,680	0,170	0,620	0,380
Core6	0,250	0,720	0,260	0,650	0,347
Core7	0,120	0,610	0,420	0,570	0,434
Ecosys8	0,160	0,370	0,710	0,670	0,329
Ecosys9	0,180	0,110	0,980	1,000	-0,003
Ecosys10	0,090	0,220	0,370	0,190	0,806
Alpha de Cronbach	0,880	0,780	0,700		

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

A medida de adequação da amostra de KMO, alcançou valor superior a 0,70, atendendo ao recomendado (KMO=0,81). Em relação aos fatores derivados acima, praticamente corroboram as dimensões apresentadas na escala proposta e validada por Rosseto, Borini e Frankwick (2018), a qual foi utilizada neste estudo para a mensuração da inovação frugal e que apenas não confirmou o indicador Cost1 na dimensão Substancial Redução de Custos. Deste modo, a primeira dimensão denominada Substancial Redução de Custos compreende os indicadores Cost2, Cost3 e Cost4. A segunda dimensão denominada Foco em Funcionalidades Essenciais compreende os indicadores Cost1, Core5, Core6 e Core7. E por fim, a terceira dimensão Criação de um Ecossistema Frugal, compreende os indicadores Ecosys8, Ecosys9 e Ecosys10.

### Análise Fatorial Confirmatória

Após a definição dos itens mais bem relacionados com cada fator, foi realizada a análise fatorial confirmatória. O constructo de Inovação Frugal era formado por três dimensões: Redução Substancial de Custos, Foco em Funcionalidades Essenciais e Criação de um Ecossistema Frugal, mensuradas por 10 itens, os quais todos seguiram para a AFC, obtendo-se os seguintes resultados, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Índices de ajuste para o Constructo Inovação Frugal

SRMR	RMSEA	TLI	CFI
0,046	0,057	0,953	0,969

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

A variância média extraída e a confiabilidade composta são indicadores associados à qualidade de uma medida. A confiabilidade composta busca verificar o grau em que os indicadores refletem uma variável latente, identificando o quanto a mesma está livre de erros e se aproxima da realidade (HAYES, 1998). Todos os fatores apresentaram confiabilidade composta maior que 0,70, conforme apresentado na Tabela 4. Uma estrutura só pode ser validada quando possui confiabilidade, ou seja, quando o conjunto de indicadores produz declarações interpretáveis, adequadas e corretas para mensuração dos construtos em um modelo estrutural (CRONBACH, 1957; MALHOTRA, 2012). Obtendo-se Alfa de Cronbach e Confiabilidade Composta acima de 0,7 garante-se o critério da confiabilidade do modelo e é possível prosseguir para os critérios de validação. O critério de convergência será garantido quando a variância média extraída, “definida como a variância nos indicadores ou variáveis observadas que é explicada pelo construto latente” (MALHOTRA, 2012, p. 557), for superior



a 0,5. A VEM é adequada para os fatores Ecosys e Cost, sendo inferior ao desejado para o fator Core. Entretanto, isso não inviabiliza a validação do construto, conforme apresentado na Figura 1.

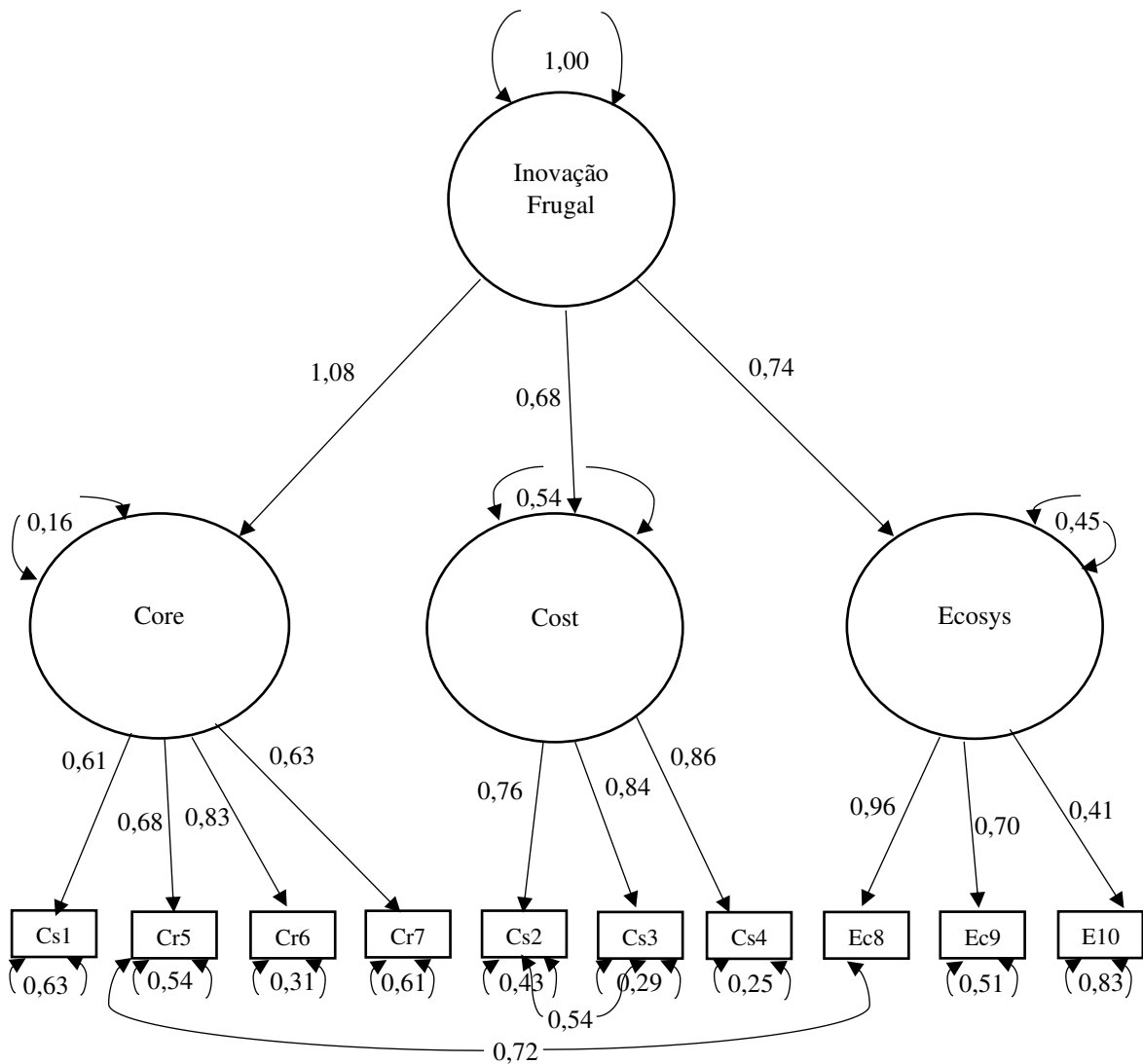
Tabela 4 – Confiabilidade Composta e Variância Extraída Média do Construto da Inovação Frugal

	Confiabilidade Composta	Variância Extraída Média
Cost	0,862	0,530
Core	0,782	0,477
Ecosys	0,754	0,530

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Todas as correlações quadráticas das relações entre os construtos ficaram inferiores à Variância Extraída Média, conforme apresentado na Tabela 4. Portanto, há validade discriminante.

Figura 1 - Análise Confirmatória do Construto Inovação Frugal



Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Na sequência, foi operacionalizada a Análise Fatorial Confirmatória do constructo do desempenho organizacional, conforme apresentado na Figura 2.

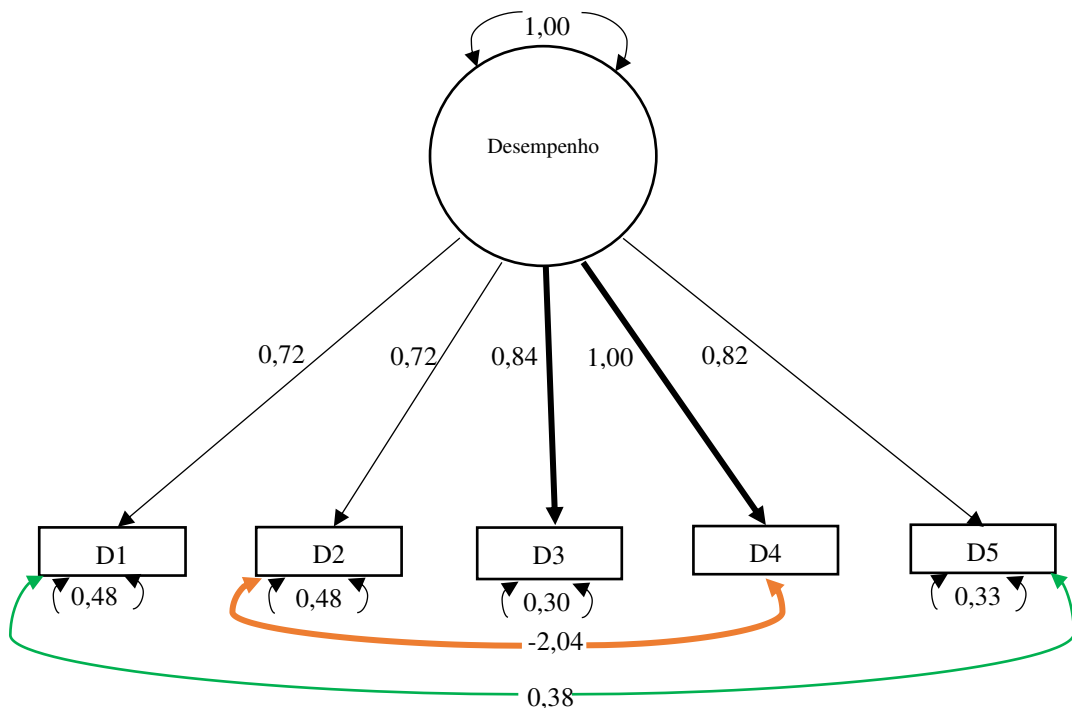
Tabela 5 - Índices de ajuste para o Constructo Desempenho Organizacional

SRMR	RMSEA	TLI	CFI
0,009	0,045	0,995	0,998

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

A confiabilidade composta do construto desempenho organizacional apresentou valor de 0,913 e a variância média extraída, 0,681, valores adequados garantindo-se o critério da confiabilidade do modelo, conforme apresentado na Tabela 5.

Figura 2 - Análise Confirmatória do Constructo Desempenho Organizacional

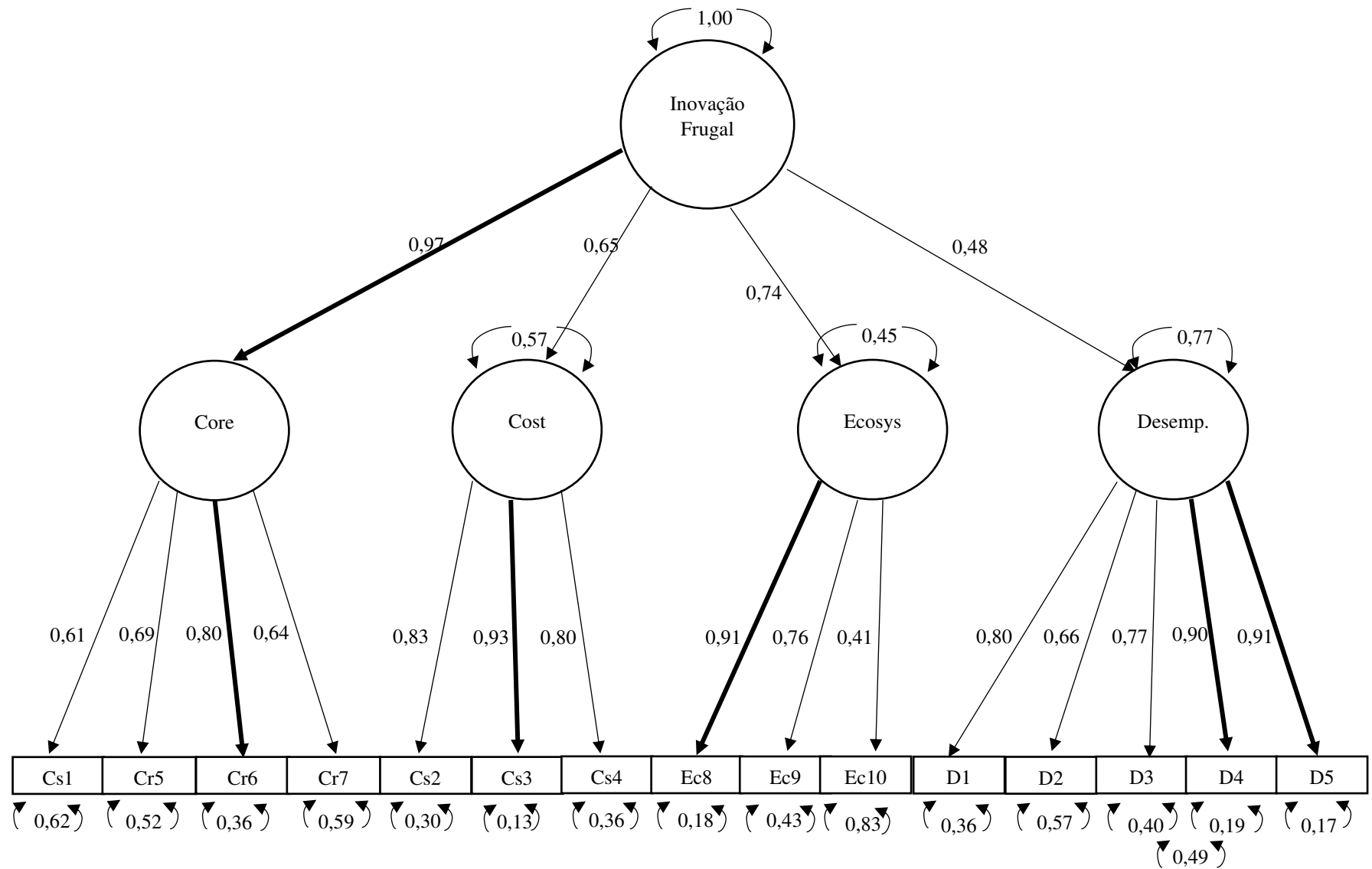


Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

### Modelagem de Equações Estrutrais

Considerando-se a constatação de estudos que indicam que empresas que inovam reforçam técnicas de gestão, o que por sua vez viabiliza o alcance de níveis mais altos de desempenho (MARQUES et. al., 2015), e que a hipótese de pesquisa estabelecida previa o relacionamento entre Inovação Frugal e Desempenho Organizacional, procedeu-se a análise dessa relação teórica através da técnica de Modelagem de Equações Estrutrais (MEE).

Figura 3 - Modelo Geral de Mensuração



Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Tabela 6 - Índices de ajuste para o Modelo Geral

SRMR	RMSEA	TLI	CFI
0,058	0,061	0,941	0,952

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Os resultados em relação à hipótese de pesquisa estabelecida permitiram o seu suporte ( $\gamma = 0,0484$ ,  $p = 0,000$ ), conforme Figura 3, confirmando que a inovação frugal conduz a melhor desempenho organizacional. É necessário destacar que os estudos acerca dessa nova manifestação da inovação ainda são embrionários na literatura. No entanto, este resultado se alinha com inúmeros estudos sobre a existência de relacionamento entre inovação e desempenho fornecendo evidências positivas de que maior inovação resulta em aumento de desempenho (ROSENBUSCH, BRINCKMANN; BAUSCH, 2011; LICHTENTHALER, 2016). Os índices de ajuste do modelo são apresentados na Tabela 6.

O estudo de Rosenbusch, Brinckmann e Bausch (2011) cujo propósito consistiu em descobrir se pequenas e médias empresas se beneficiavam com a busca pela inovação, constatou que tanto uma orientação para inovação, quanto atividades de inovação criam valor para pmes novas e estabelecidas. Mesmo que a inovação possa implicar altos investimentos, riscos e incertezas iniciais e contínuas, os benefícios como diferenciação da concorrência, fidelidade do cliente, prêmios de preços por produtos inovadores e barreiras à entrada de imitadores em potencial, geralmente superam os custos (ROSENBUSCH, BRINCKMANN; BAUSCH, 2011). Os autores ainda salientam que a capacidade de reconfigurar a sua base de recursos devido à maior agilidade e habilidade constitui-se como uma vantagem considerável das pmes em comparação com as grandes empresas.

Neste sentido, em uma perspectiva de capacidades dinâmicas, as pequenas e médias empresas podem usufruir muito da inovação. Além das implicações diretamente no desempenho das pmes, o aprendizado durante o processo de inovação produz a capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Capacidade esta que, desenvolvida pelas pequenas e médias empresas inovadoras, consequentemente, implica vantagens competitivas (ZAHRA; GEORGE, 2002). Isso tudo devido ao fato de que quando as empresas inovam, além de responderem às necessidades de seus clientes, aperfeiçoam novas capacidades que lhe viabilizarão auferir um melhor desempenho e rentabilidade superiores (CALANTONE; CAVUSGIL; ZHAO, 2012). Importante salientar a falta de estudos sobre a relação da inovação frugal no desempenho organizacional na literatura. Todavia, entende-se que para que as pmes possam prosperar e sobreviver, a inovação frugal constitui-se como uma ferramenta importante.

A partir dessa constatação, buscou-se verificar a influência moderadora do porte da empresa na relação entre inovação frugal e desempenho. Quando considerado o porte inferior, ou seja, o porte com 5 ou menos funcionários, o coeficiente da relação de inovação frugal – desempenho, altera-se para 0,428. E quando foi considerado o porte superior, ou seja, com mais de 5 funcionários, o coeficiente altera-se para 0,551. Em resumo, verificou-se que o porte não apresentou diferença significativa na relação entre inovação frugal e desempenho, considerando o nível de significância de 95%. Os índices de ajuste destes modelos encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7 - Índices de ajuste para o Modelo considerando o porte

	SRMR	RMSEA	TLI	CFI
Porte inferior (com 5 ou menos funcionários)	0,078	0,072	0,921	0,936
Porte superior (com mais de 5 funcionários)	0,046	0,044	0,970	0,976

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

Após, buscou-se verificar a influência moderadora da idade da empresa na relação entre inovação frugal e desempenho. Quando considerado idade menor do que 8 anos de atividades, o coeficiente da relação de inovação frugal – desempenho, altera-se para 0,596. E quando foi considerada a idade maior ou igual a 8 anos, o coeficiente altera-se para 0,408. A conclusão é que, apesar das diferenças entre o grupo com menor e o com maior idade parecer grande (0,598 para as mais novas e 0,408 para as mais antigas), estatisticamente esta diferença não é significativa. Os índices de ajuste destes modelos encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8 - Índices de ajuste para o Modelo considerando a idade

	SRMR	RMSEA	TLI	CFI
Idade menor do que 8 anos	0,061	0,066	0,933	0,946
Idade maior ou igual a 8 anos	0,064	0,061	0,946	0,956

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

## Conclusão

As rápidas mudanças do competitivo ambiente de negócios fazem com que o processo de inovação se constitua como uma aptidão essencial na geração de vantagem competitiva para que as empresas possam prosperar e sobreviver. Principalmente as pequenas e médias empresas (pmes), em razão das especificidades com que se deparam em seu contexto e, sobretudo, a sua importância como principais geradoras de novos empregos e renda. Como já destacado, a maior parte das pmes apresenta escassez de recursos em termos de finanças, experiências e tempo, aspectos que encaminham à obstáculos na obtenção de clientes, bem como recursos necessários à inovação, elemento crítico na geração de faturamento nas organizações. Mesmo diante de um complexo contexto, quando as pmes inovam, elas obtêm vantagem competitiva em relação aos concorrentes, o que expande as possibilidades de sucesso e longevidade dos negócios (PEREIRA et al., 2009).

Diante deste contexto de escassez de recursos das pmes e da importância do processo de inovação, verifica-se o crescente interesse que o constructo da inovação frugal tem recebido na literatura e também o aumento do número de artigos na imprensa versando sobre a importante relação da inovação com os mercados emergentes. Outrossim, constata-se que os países em desenvolvimento têm investigado a inovação frugal, no entanto, pesquisadores e instituições têm indicado que o fenômeno está crescendo em relevância também nas economias avançadas. Conseqüentemente, alguns estudiosos identificaram a necessidade de sistematização da pesquisa neste campo, bem como uma lacuna na literatura e, a falta de instrumentos que permitam a mensuração e quantificação dos dados.

A partir dessas constatações, o principal objetivo deste estudo caracterizou-se por contribuir para a área ao analisar a relação da inovação frugal no desempenho organizacional em pequenas e médias empresas. Para atender a este objetivo, constituiu-se uma base de dados apropriada, 439 empresas participantes, para o emprego da Modelagem de Equações Estruturais que se caracteriza como o método que possibilita o uso de variáveis latentes. Por meio de um sistema de equações lineares entre as variáveis, feitas as análises fatoriais exploratória e confirmatória, foi possível elaborar analisar o relacionamento destas variáveis. Anterior à análise do relacionamento entre os dois constructos, selecionaram-se os modelos mais representativos para cada um deles. Assim para a inovação frugal adotou-se o modelo de Rosseto, Borini e Frankwick (2018) e, para o desempenho organizacional utilizou-se uma medida criada por Pelham (1999) e utilizada no estudo de Flatten, Greve e Brettel (2011). O instrumento utilizado para capturar a inovação frugal foi o desenvolvido recentemente por Rosseto, Borini e Frankwick (2018), formado por três dimensões e representado por 10 variáveis. Em relação aos fatores derivados, corroborou todas as dimensões apresentadas na

escala proposta e validada por Rosseto, Borini e Frankwick (2018), apenas não confirmou o indicador Cost1 na dimensão Substancial Redução de Custos e sim na dimensão de Foco em Funcionalidades Essenciais. Por fim, o desempenho organizacional foi medido a partir de cinco indicadores e, o constructo manteve-se no formato originalmente proposto por Pelham (1999).

A partir da modelagem de equações estruturais verificou-se a inovação frugal influencia positivamente o desempenho organizacional. Com relação às contribuições acadêmicas, o estudo abordou um modelo ainda não replicado na literatura, permitindo novos insights sobre o tema. Além disso, o estudo contribui com a sistematização da pesquisa, consolidando um arcabouço teórico devidamente sistematizado do impacto da inovação frugal no desempenho organizacional de pmes a partir da utilização de escala em um campo em que se verifica a falta de instrumentos de mensuração do fenômeno.

Com relação às contribuições sociais do estudo, considerando-se o ambiente organizacional atual de incertezas das pmes, imprevisibilidades e escassez de recursos, entende-se que os resultados gerados com o estudo ajudarão as organizações a melhorarem a sua rentabilidade, através de uma maior consciência do significado de inovações frugais, bem como buscando implementar soluções adequadas que podem ser significativamente diferentes das soluções existentes. Essa consciência por parte das pmes não será apenas no sentido de reduzir custos, mas também em relação a buscar o aumento do poder de acessibilidade do cliente através da geração de renda, economia ou condições de pagamento alternativos.

Com o objetivo de oferecer transparência quanto às discussões e contribuições deste estudo, são apresentadas algumas limitações deste trabalho. Os resultados obtidos não podem ser generalizados para toda a população de pmes de varejo, uma vez que a coleta dos dados da mesma foi realizada apenas no estado de Santa Catarina, mais especificamente na Região da Grande Florianópolis, sendo reduzida a uma porção geográfica pequena se comparada ao tamanho do país. Os resultados, portanto, apontam para a realidade dessa região. Desse modo, os resultados obtidos com a presente pesquisa não podem ser generalizados para toda a população de pmes operando no Brasil, uma vez que foi utilizada uma amostra não probabilística por acessibilidade.

Pesquisas futuras poderão aprofundar a análise através da utilização de outras abordagens metodológicas de pesquisa, bem como o uso de outras técnicas de coleta e análise de dados, as quais podem caracterizar-se como eficientes estratégias de pesquisa a serem empregadas para a compreensão de como ocorre a relação entre inovação frugal e desempenho organizacional de pmes, viabilizando o aprofundamento de observações sobre o relacionamento dos fenômenos investigados e dos conhecimentos existentes sobre estes temas.

Estudos longitudinais podem contribuir para compreender a importância da inovação frugal e desempenho organizacional. Sugere-se, também, conforme proposição do estudo de Bhatti e Ventresca (2013), uma análise da história de eventos visando à compreensão da evolução da inovação frugal. Esta análise pode ser executada através de um estudo geográfico comparativo entre os mercados agora emergentes e, como era o ambiente contextual dos mercados agora desenvolvidos. Como sugerido por Brem e Wolfram (2014), acredita-se que a pesquisa qualitativa, como a avaliação dos aspectos culturais e comportamentais dos atores nos mercados emergentes e seu impacto na P&D é necessária.

Considera-se, em conformidade com Tiwari e Kalogerakis (2016), que o estudo sobre inovações frugais necessita ter uma abordagem multidisciplinar, incorporando elementos de outros fluxos relacionados. Tendo em conta que uma estrutura integrada pode ajudar a elaborar fatores críticos de sucesso para inovações frugais tanto durante a implementação em processos de desenvolvimento de novos produtos nas empresas, para aceitação por consumidores e clientes comerciais, e para garantir o suporte necessário por parte de outros *stakeholders*.

Outra oportunidade de pesquisa refere-se à replicação do estudo com organizações de varejo de outros estados, a fim de verificar se os resultados se apresentam de maneira

equivalente. Outros estudos poderiam, também, analisar o tema da Inovação Frugal e Desempenho Organizacional com base em uma amostra contendo empresas de diferentes tamanhos, segmentos e áreas geográficas. Os resultados podem indicar se o modelo proposto permite generalizar as conclusões para uma amostra maior ou para outro ramo de atividade.

À luz dos resultados, outras sugestões para pesquisas futuras apresentam-se como pertinentes. Sugere-se que novos estudos se debrucem sobre inovações frugais em grandes empresas com o propósito de verificar se os fatores derivados através da Análise Fatorial corroboram ou não as dimensões apresentadas na escala proposta e validada por Rosseto, Borini e Frankwick (2018). A realização de novos estudos em distintos contextos e regiões geográficas pode confirmar ou refutar, no todo ou em parte, os achados deste estudo.

## Referências

- 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.
- 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.
- BASU, R.R.; BANERJEE, P.M.; SWEENEY, E.G. Frugal Innovation: Core Competencies to address Global Sustainability. **J. Manag. Glob. Sustain.** 1, 63–82, 2013.
- 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.; 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.
- CALANTONE, R. J.; CAVUSGIL, S. T.; ZHAO, Y. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. **Industrial marketing management**, v. 31, n. 6, p. 515-524, 2002.
- CAMISÓN, C.; VILLAR-LÓPEZ, A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. **Journal of business research**, v. 67, n. 1, p. 2891-2902, 2014.
- CARMONA, L. J. M.; GOMES, G. Efeito mediador do desempenho inovador na relação entre aprendizagem, capacidade de inovação e desempenho organizacional. **RACE-Revista De Administração, Contabilidade E Economia**, p. 1-26, 2021.
- COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, V. 35, n.1, p. 128-152, 1990.
- CRISP, L. N. Mutual learning and reverse innovation – where next? **Globalization and Health**, v. 10, n. 14, 2014.
- CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, 16(3), 297-334, 1957.
- CUNHA, M. P. E., REGO, A., OLIVEIRA, P., ROSADO, P.; HABIB, N. Product innovation in resource-poor environments: three research streams. **Journal of Product Innovation Management**, 31(2), 202–210, 2014.
- DÁVILA, G. A.; DURST, S.; VARVAKIS, G. Knowledge absorptive capacity, innovation and firm’s performance: insights from of the south Brazil. **International Journal of Innovation Management**, Vol. 22, No. 2, 2017.
- 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.

GARCIA-MORALES, V.J.; JIMÉNEZ-BARRIONUEVO, M.M.; GUTIÉRREZ-GUTIÉRREZ, L. Transformational leadership influence on organizational performance through organizational learning and innovation. **Journal of Business Research**, 65 (7), 1040-1050, 2012.

GOVINDARAJAN, V.; P. K. KOPALLE. The usefulness of measuring disruptiveness of innovations ex-post in making ex-ante predictions. **Journal of Product Innovation Management**. v. 23, n. 1, p. 12–18, 2006.

HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: Survey design, use, and statistical analysis methods**. ASQ Quality Press, 1998.

GUNDAYA, G. et al. Effects of innovation types on firm performance, **International Journal of Production Economics**, v. 133, n. 2, p. 662-676, 2011.

GUPTA, V. Corporate response to global financial crisis: a knowledge-based model. **Global Economy Journal**, 11(2), 1–15. Special Section, 2011.

HULT, G. T. M.; HURLEY, R. F.; KNIGHT, G. A. Innovativeness: Its antecedentes and Impact on Business Performance. **Industrial Marketing Management**, v. 33, 2004.

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

ISAKSSON, R.; JOHANSSON P.; FISCHER, K. “Detecting Supply Chain Innovation Potential for Sustainable Development”, **Journal of Business Ethics** Vol.97, pp.425–442, 2010.

JANSEN J.J.P.; VAN DEN BOSCH, F.A.J.; VOLBERDA, H.W. Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. **Management Science**. V.52, p.1661-1674, 2006.

KHAN, R. How Frugal Innovation Promotes Social Sustainability. **Sustainability**, v. 8, n. 10, p. 1034, 15 out. 2016.

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

KUMAR, N., PURANAM, P. **India inside: the emerging innovation challenge to the West**: Harvard Business Press, 2012.

LAU, A. K. W.; LO, W. Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study. **Technological Forecasting and Social Change** v. 92, p. 99-114, 2015.

LICHTENTHALER, U. Absorptive capacity, environmental turbulence, and the complementarity of organizational learning processes. **Academy of Management Journal**, V. 52, p. 822-846, 2009.

LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E. A capability-based framework for open innovation: complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, V. 46, p.1315-1338, 2009.

MALHOTRA, N. K. Modelagem de equações estruturais e análise de caminho. In: Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada (Vol. 6, Chap. 22, pp. 549 – 575). Porto Alegre: Bookman, 2012.

MATZLER, K. et al. Unlocking laggard markets: innovation without high tech. **J. Bus. Strategy** 3 (2), 19-25, 2014.

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

NDIEGE, J.R.; HERSELMAN, M.E.; FLOWERDAY, S.V. Absorptive capacity: relevancy for large and small enterprises. **South African Journal of Information Management**, V. 14, p.1-9, 2012.

PATON, B; HALME, M. Bringing the needs of the poor into the BOP debate. **Business Strategy and the Environment**, v. 16, n. 8, p. 585-586, 2007.

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.

PEREIRA, M. F. et al. Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, v. 6, n. 1, p. 50-65, 2009.

PERVEZ, T.; MARITZ, A.; DE WAAL, A. Innovation and social entrepreneurship at the bottom of the pyramid-A conceptual framework. **South African Journal of Economic and Management Sciences**, v. 16, n. 5, p. 54-66, 2013.

PISONI, 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.



PRABHU, G. N.; GUPTA, S. Heuristics of Frugal Service Innovations. In: **PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE OF MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY**, 2014, Portland. Proceedings... Portland: PICMET, 2014. p. 3309-3312.

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.

PRAHALAD, C.K.; MASHELKAR, R.A. Innovation's Holy Grail. **Harv. Bus. Rev.** 88, 132–141, 2010.

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.

RADJOU, N.; PRABHU, J.; AHUJA, S. **Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth**; Jossey-Bass: San Francisco, CA, USA, 2012.

RAMDORAI, A.; HERSTATT, C. **Frugal Innovation in Healthcare: How Targeting Low-Income Markets Leads to Disruptive Innovation**, Heidelberg, Springer, 2015.

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

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.

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

SONI, P.; KRISHNAN, R.T. Frugal innovation: Aligning theory, practice, and public policy. **J. Indian Bus. Res.** 2013, 6, 29–47, 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.

WEYRAUCH, T.; HERSTATT, C. What is frugal innovation? Three defining criteria. **Journal of Frugal Innovation**, 2 (1), 2016.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension. **Academy of Management Review**. V. 27, n. 2, p.185-203, 2002.

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.