

Evidências da Inovação Frugal em Pequenas e Médias Empresas: uma revisão sistemática da literatura*

Evidence of Frugal Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Systematic Literature Review

Karen Thais Alves

Universidade Feevale

karenthaisalves@outlook.com

Cristine Hermann Nodari

Universidade Feevale

cristine.nodari@gmail.com

Resumo

O objetivo da pesquisa foi identificar quais as principais dimensões descritas na literatura que contribuem para inovação frugal em pequenas e médias empresas. Para o alcance do objetivo proposto foi realizada uma revisão sistemática da literatura em base de dados *Scopus* e *Web of Science*. As dimensões identificadas foram agregar valor, otimizar processos, capital humano e modelo de negócios. Essas dimensões podem auxiliar na compreensão da dinâmica da frugalidade em pequenas e médias empresas, servindo de subsídio para estimular o fomento a recursos direcionados e conseqüentemente maior desempenho organizacional e competitividade.

Palavras-chave: Inovação Frugal. Agregar valor. Otimizar processos. Capital humano. Modelo de negócios

Abstract

The research aimed to identify the main dimensions described in the literature that contribute to frugal innovation in small and medium-sized enterprises. To achieve the proposed objective, a systematic literature review was conducted on the Scopus and Web of Science databases. The identified dimensions were adding value, optimizing processes, human capital, and business model. These dimensions can assist in understanding the dynamics of frugality in small and medium-sized enterprises, providing support for stimulating the allocation of targeted resources and, consequently, enhancing organizational performance and competitiveness.

Keywords: Frugal Innovation. Adding value. Optimizing processes. Human capital. Business model.

1. Introdução

Os temas sobre inovação vêm se desdobrando ao longo do tempo e se apresentando de maneiras distintas nos diversos países, devido aos diferentes níveis de investimentos, infraestrutura e de desenvolvimento. Em mercados emergentes, a falta de recursos é um problema comum que leva as empresas a repensarem suas estratégias. Nesse contexto, a literatura aponta a inovação frugal (IF) como uma forma de inovação (HOSSAIN, 2017). Seu propósito trata da capacidade de fazer mais com menos, procura lidar com as restrições de

* Recebido em 17 de fevereiro de 2022, aprovado em 24 de março de 2023, publicado em 01 de novembro de 2023.

recursos, reduzir custos e agregar valor comercial e social ao consumidor (RADJOU; PRABHU, AHUJA, 2014; LACERDA, 2016; WEYRAUCH, HERSTATT, 2016).

Apesar de compatível ao contexto dos mercados emergentes (LACERDA, 2016), a IF também tem despertado o interesse dos mercados desenvolvidos, e vem obtendo reconhecimento mundial por causa das preocupações globais acerca da economia e a escassez de recursos (BATTHI; VENTRESCA, 2013).

A IF tem sido explorada, como a inovação mais promissora para países emergentes, nas pequenas e médias empresas (PME's) e *startups* (PISONI; MICHELINI; MARTIGNONI, 2018). Exemplos de barreiras que dificultam as PME's a inovar tratam de limitação de conhecimento sobre gestão da inovação, zona de conforto no modelo de negócio, os supostos custos para inovar, escassez de recursos, falta de tecnologia e de mão de obra qualificada. Logo, a IF representa uma alternativa para as empresas enfrentarem um ambiente complexo, onde a alternativa envolve fazer mais com menos, ser flexível e simplificar (KOERICH, 2019).

Diferentes estudos mostram que a inovação é um fator significativo para a sustentabilidade econômica das pequenas e médias empresas (PME's). No estudo de Kmiecik et al. (2012), descobriu-se que a capacidade de inovação tem uma correlação positiva com o desempenho das PME's, na qual o desempenho foi medido em termos de crescimento da receita, capacidade produtiva e da geração de emprego. Na pesquisa de Purcarea et al. (2013) também conclui que existe uma correlação positiva entre inovação e o desempenho de PME's. Eggers (2020) fez um destaque em sua pesquisa sobre o valor da inovação para o desempenho organizacional das PME's. Sulistyó e Siyamtinah (2016) mostraram uma relação significativa e positiva entre o empreendedorismo inicial e as capacidades de inovação. Aksoy (2017) procurou evidenciar o poder de inovação de mercado, desempenho de inovação de produtos, bem como cultura de inovação nas PME's.

No Brasil, as pequenas e médias empresas (PME's) são uma das principais forças motrizes da economia. As PME's estão presentes em 30% do Produto Interno Bruto (PIB), é representa um segmento que intensa empregabilidade, 10,1 milhões de empregados em pequenas empresas e 5,5 milhões nas médias (PRIVATE COMPANY SERVICES, 2015).

Entretanto, a representatividade das PME's no contexto brasileiro encontra-se na mesma medida de dificuldades organizacionais (financeira, recursos, tecnologia etc.). Com o advento da pandemia do COVID-19, as dificuldades ascenderam no cenário de inovação para as PME's na interrupção da cadeia produtiva de alguns setores, queda nos preços de ativos e piora das condições financeiras, e a redução no fluxo de pessoas e mercadorias (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020).

As PME's foram as mais afetadas, visto que apresentam dificuldades na gestão de caixa (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020). Uma pesquisa realizada pelo SEBRAE em 2020, revela que entre as dificuldades enfrentadas pelas PME's durante a crise da COVID-19 se intensificou, a falta de uma carteira de projetos, produtos ou processos, recursos para investir em desenvolvimento de produtos e serviços, mão de obra capacitada, custos relevantes e a falta de acessos recursos tecnológicos. Também revelou que, cerca de 01 a cada 04 empresas (27%), não teria condições de fazer investimentos em 2021. Outro dado importante, é o entendimento de transição de período pós-pandemia, onde 59% das PME's entendem que precisarão revisar o perfil de seu cliente e entender suas novas necessidades. Por final, 85% concordam que com a pandemia da COVID-19, é necessário novas abordagens que exigem novas estratégias para o negócio, gerando novos produtos e novos canais de relacionamento (SEBRAE, 2020).

Neste contexto, considerando a importância da inovação, especificamente a frugal, para o desenvolvimento econômico, favorecendo o processo de introdução ou melhorias significativas em produtos, processos e serviços, a baixo custo, respondendo a limitações de recursos, seja financeiro, material ou institucional, tem-se como norteador desta pesquisa:

Quais as principais unidades temáticas evidenciadas na literatura que contribuem para a presença da inovação frugal em PME?

Logo, o objetivo da pesquisa é identificar quais as principais unidades temáticas descritas na literatura que contribuem para a presença da inovação frugal em pequenas e médias empresas (PME). Para o alcance do objetivo proposto, inicialmente foi realizada uma revisão sistemática da literatura, através da seleção de 60 artigos sobre inovação frugal. Assim, foram elencadas as principais dimensões que podem auxiliar na compreensão da dinâmica da IF em PME's.

Como contribuição acadêmica, a identificação das principais unidades temáticas de IF em PME, pode incentivar pesquisas empíricas sobre essas dimensões. Na mesma medida, pode estimular o desenvolvimento de recursos direcionados para as dimensões evidenciadas. Apesar do Brasil, ser um país citado em diversos artigos sobre IF, a literatura brasileira ainda é incipiente no quesito de pesquisa sobre o tema (KOERICH, CANCELLIER, 2019). Como sugestão, ressalta-se o investimento em pesquisas empíricas e na identificação de características para o desenvolvimento. Já Sant'ana et al. (2018), após analisar a base de dados Scopus, aponta a carência da temática IF no Brasil, mesmo sendo um assunto atual e de relevância destacada, para a realidade de mercados emergentes. Logo, a pesquisa possui importância, não somente no meio acadêmico, mas para os estudos de empreendedorismo em PME's, pois incentiva o desenvolvimento de inovações frugais propiciando maior competitividade em ambientes com limitações de recursos.

2. Referencial Teórico

2.2 Inovação Frugal

Tópico que se tornou relevante dentro do campo da inovação, nos últimos anos, tanto em mercados emergentes quanto nos desenvolvidos, a inovação frugal, traz em seu conceito a possibilidade de inovar “mais com menos”, reconsiderando o que se sabia, até então, sobre a natureza da inovação, suas motivações, meios e os impactos gerados na sociedade (LACERDA, 2016).

A inovação frugal surge nos mercados emergentes ou em desenvolvimento, como resposta às necessidades dos consumidores da base da pirâmide (BoP – *Base of Pyramid*), as inovações frugais oferecem soluções específicas ao mercado, de alto valor agregado e baixo custo (RADJOU; PRABHU; AHUJA, 2012). São inovações de forma rápida, sob a restrição de recursos, redesenhando produtos, processos e modelos de negócios (SONI; KRISHNAN, 2014). Conforme Hossain (2017), a primeira publicação envolvendo o termo inovação frugal foi em 2011, pelos autores Zeschky, Winterhalter e Gassmann, com o artigo *Frugal Innovation in Emerging Markets*. Porém, a definição do termo e a definição do que é inovação frugal, ainda é difusa e incerta (TIWARI, KALOGERAKIS, HERSTATT, 2016). A literatura apresenta termos com características semelhantes que complementam ou sobrepõe a inovação frugal, como: engenharia frugal, inovação *jugaad*, inovação reversa, inovação de custo e inovação inclusiva (WEYRAUCH, HERSTATT, 2016).

Uma compreensão teórica abrangente e unificada sobre o tema está em processo de desenvolvimento, devido a novidade temática e o rápido crescimento do fluxo de pesquisa, embora ainda difuso quanto aos termos relacionados a inovação frugal (CUNHA, 2014). Enquanto as inovações convencionais são caracterizadas pela robustez e funcionalidades e acessórios muitas vezes desnecessários, a inovação frugal é identificada pela ênfase na produção de funções ou características que são realmente relevantes para o consumidor (MAZIERI, 2016 ARGWAL; BREM, DWIVEDI, 2020; BHATTI; VENTRESCA, 2013).).

De modo geral, estes conceitos a respeito da inovação frugal, estão vinculados aos doze princípios propostos por Prahalad (2005), que norteia uma filosofia de criação de processos, produtos e serviços e geração de ideias que atendam os consumidores da BoP.

Assim, a adoção e aplicabilidade de produtos frugais em localidades de baixa renda geram impactos positivos na economia, este impacto ocorre devido a atenção voltada para análise do mercado local (LEVANEN; LINDEMAN, 2016). Em países emergentes, os consumidores têm buscado por preços mais acessíveis, pois a maioria desses consumidores pertencem a base da pirâmide social, assim, a demanda por soluções frugais se torna elevada (PRAHALAD, 2012).

Avanços significativos de evidências da frugalidade tem sido observados nas pesquisas no campo da engenharia, engenharia clínica e medicina. E, concomitantemente, com maior frequência em indústrias manufatureiras, assim como no interesse em PME's evidenciando contribuições como, modelos de negócios inovadores e que conseguem aplicar soluções excelentes com baixo custo e baixo consumo de recursos (MOURTZIS, 2016). Neste âmbito, é possível compreender a importância que a inovação frugal vem recebendo nos últimos anos, por este motivo, a presente pesquisa se concentra no estudo de pequenas e médias empresas sob a ótica da inovação frugal.

2.1 Pequenas e Médias Empresas

A importância de estudar as PME's reside no fato de serem consideradas o principal agente de desenvolvimento econômico, representando cerca de 98% das empresas privadas no mundo (HOOF; LYON, 2013; KLEWITZ; HANSEN, 2014). As PME's, são definidas como empresas independentes, não subsidiárias, que empregam um número reduzido de colaboradores, que pode variar conforme a nação em que está localizada, embora os números de funcionários, números de vendas, ativos e a classificação industrial sejam normalmente utilizados (HUNGUND & MANI, 2019).

Independente do contexto do país analisado, as PME's colaboram de forma essencial na produção de emprego e renda e, conseqüentemente, no desenvolvimento econômico dos países. Na União Europeia, as PME's representam a principal fonte de geração emprego, empreendedorismo, riqueza, crescimento econômico e inovação tecnológica. Representam mais de 20 milhões de empresas, o que significa 99% das empresas ativas e 66,7% dos empregos (STEWART; GAPP, 2014; HOOF; LYON, 2013; PEREZ et al., 2012; HILMOLA et al., 2015).

Já na Índia, país pioneiro na inovação frugal, conforme Tiwari e Herstatt (2016), o setor das PME's é considerado a espinha dorsal da economia, contribuindo com 45% da produção industrial e 40% das exportações. Existem cerca de 60 milhões de micro, pequenas e médias empresas (MPME) operando na Índia, empregando mais de 111 milhões de pessoas (OBSERVATÓRIO INTERNACIONAL SEBRAE, 2020).

Em países de economias emergentes, como Tanzânia, África do Sul, China e Brasil, as PME's formam o maior grupo de empresas do setor privado, correspondendo a mais de 90% das atividades empresariais. Na China, por exemplo, as PME's ultrapassaram 4,3 milhões de estabelecimentos, representando 98% das empresas registradas. As PME's chinesas também contribuem com 75% das oportunidades de emprego urbanos e absorvem mais de 50% dos trabalhadores demitidos das empresas estatais. Além disso, elas empregam mais de 70% dos novos operadores no mercado de trabalho (OBSERVATÓRIO INTERNACIONAL SEBRAE, 2020).

Na América Latina e Caribe, as PME's empregam mais de 75% da população ativa local. Na Colômbia, pequenas e médias empresas são consideradas os atores chaves para o

crescimento da economia nacional, representando 40% do Produto Interno Bruto - PIB (MORALES, 2010; ROUX; BENGESI, 2014).

No Brasil e em diversos outros países, a grande maioria das empresas é de pequeno e médio porte, e têm um papel fundamental na condução do crescimento econômico, emprego e criação de riqueza do país (LIN, 2014; DURST, EDVARDSSON, 2012).

A 14ª edição da pesquisa “As PME’s que mais crescem no Brasil” realizada entre 2016 e 2018, pela Deloitte em parceria com a revista Exame, aponta o desempenho das empresas emergentes do país. Entre os principais resultados da pesquisa está a criação de novos produtos e serviços como o principal responsável pelo crescimento da empresa nos últimos três anos. O resultado reforçou a contribuição da inovação e do desenvolvimento de novas soluções nos resultados das PME’s (DELOITTE, 2019).

A pesquisa da Deloitte (2019), também revelou a prioridade de investimento dos próximos três anos nas PME’s, o capital humano, com foco em treinamentos, é o primeiro item mais prioritário de investimento futuro, na sequência está o lançamento de novos produtos. A pesquisa também abordou as principais ações para a manutenção do crescimento até 2022, ampliar a carteira de clientes, inovar em produtos e serviços, reter talentos e aumentar a produtividade são as ações que as PME’s pretendem adotar para manter seu crescimento até 2022.

Os desafios do ambiente de negócios das PME’s também foram abordados nesta pesquisa, evidenciando que a otimização de processos e melhoria operacional é o principal desafio das PME’s, seguido da melhoria do atendimento ao cliente, desenvolvimento de novos produtos e serviços, contratação de mão de obra qualificada, redução de custos e melhorar a qualidade dos produtos (DELOITTE, 2019).

Para que o desempenho das PME’s seja bom, é importante que elas estejam alinhadas com a economia. Mudanças na economia global, contribuem para enfrentar os desafios e criar oportunidades de inovar durante o momento de crise (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

As PME’s se diferenciam em relação às grandes empresas, tais como: dinâmica empresarial, flexibilidade, eficiência e rapidez na tomada de decisão. Em contrapartida, apresentam dificuldades, como a falta de mão de obra qualificada, recursos financeiros e tecnológicos, dificuldades em encontrar os problemas do negócio, frágil capital social, difícil acesso a financiamentos, concorrência com empresas de grande porte, falta de apoio institucional (ASAI, 2019). Estas dificuldades cresceram com a chegada da pandemia da COVID-19, gerando ainda mais impactos nas PME’s.

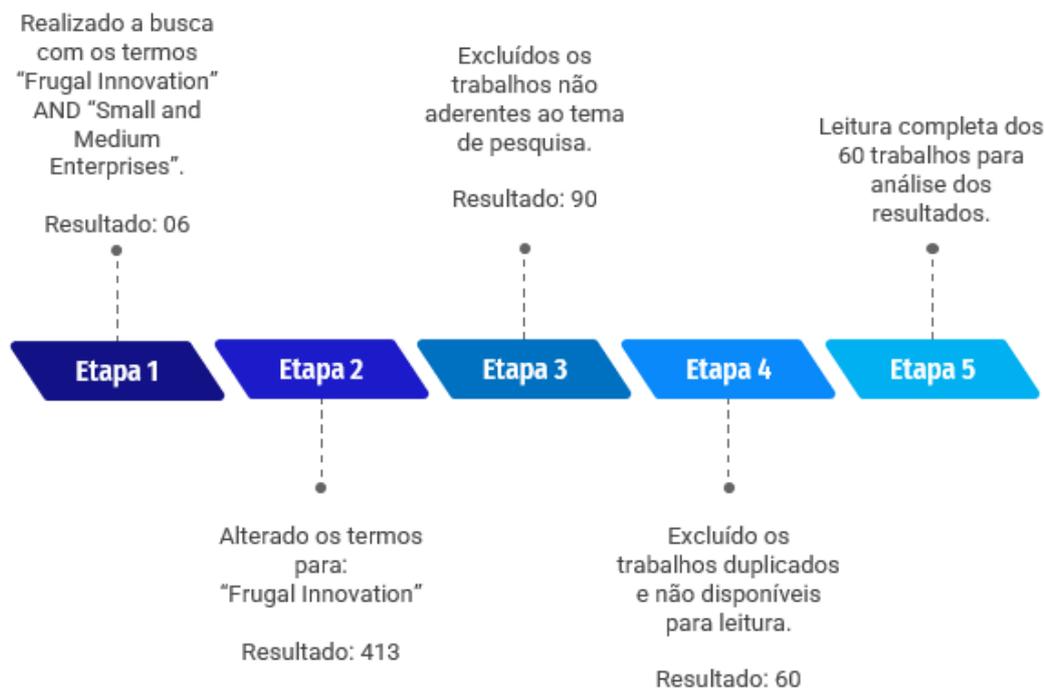
A introdução de novos ou redesenhados produtos no mercado, é considerada por como vital para o crescimento econômico das empresas, bem como para o enfrentamento de novos desafios. Além disso empresas que não inovam, não conseguem se manter ativas no mercado por muito tempo. Frente aos cenários e aos desafios, que foram ainda mais impulsionados pela pandemia da COVID-19, a inovação frugal é uma alternativa para promover respostas aos desafios das PME’s, voltando sua atenção para desenvolvimento de soluções criativas em ambientes com restrições de recursos, orientando para produtos a baixo custo e com uso mínimo de recursos (BREM, 2020). A adoção da inovação frugal é de grande importância para as PME, uma vez que se têm recursos limitados e é através deste cenário que as organizações podem obter novos conhecimentos e recursos (TEIRLINCK; SPITHOVEN, 2013) e, conseqüentemente, vantagem competitiva (XIAOBAO, 2013).

3. Método

A revisão da literatura e/ou a revisão sistemática de literatura torna-se relevante aos pesquisadores que buscam estudar problemas e/ou fenômenos com vista a dar maior atenção e

a solucioná-los, até então, despercebidos pelo Estado, sociedade, organizações e/ou pela própria academia (LOVISCEK, 2021). Neste trabalho, o método a ser realizado será uma revisão sistemática de literatura, executada conforme protocolo e estágios de elaboração proposto por Tranfield, Denyer e Smart (2003), seguindo as seguintes etapas conforme demonstra a figura 1.

Figura 1 – Etapas da Pesquisa



Fonte: elaboração própria.

Na etapa 1, foi executada buscas através dos termos "*Frugal Innovation*" AND "*Small and Medium Enterprises*" com recorte temporal entre o ano de 2010 e julho de 2021, sendo 2010, o ano em que o tema inovação frugal começa a ganhar relevância (HOSSAIN, 2017; BHATTI, VENTRESCA, 2013), sendo pesquisados através do título, resumo ou palavras-chave, no idioma inglês, nas bases de dados *Scopus* e *Web Of Science*. Ambas as bases são consideradas conceituadas, pois abrangem publicações a nível global, de qualidade destacada, em conjunto com editores e sociedades científicas nacionais e internacionais (WANG, WALTMAN, 2017; MONGEON, PAUL-HUS, 2016; LOVISCEK, 2021).

Na base de dados da *Web Of Science*, a busca retornou apenas 3 publicações, Iqbal, Ahmad e Li (2021), Almulhim (2020) e Keitsch (2015). Já na base da *Scopus*, 6 publicações foram encontradas, porém três delas já foram identificadas na base da *Web Of Science* anteriormente. As outras três publicações são de Yousaf et al. (2021), Tjahjana et al. (2020) e Arnold (2018).

No entanto, a partir do retorno destas seis publicações, entendeu-se como necessário expandir a pesquisa para os estudos no âmbito da inovação frugal, pois algumas pesquisas poderiam apresentar informações e aproximação entre temas relevantes para a pesquisa, assim, como, garantir a qualidade e confiabilidade do trabalho.

Nesse contexto, contemplando a Etapa 2 da pesquisa, foi realizada uma nova busca através do termo "*Frugal Innovation*" nas bases *Scopus* e *Web Of Science*, entre os dias 05 e 10 de julho de 2021, através do título, resumo ou palavras-chave, no idioma inglês, com recorte temporal de 2010 a julho de 2021. A busca retornou 187 publicações na *Web Of Science* e 226

publicações na *Scopus*, totalizando 413 publicações. Foi constatado que os 6 artigos identificados na Etapa 1, constavam na Etapa 2 da pesquisa.

Na Etapa 3, seguindo o proposto por Bardin (2016), na qual segue as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Ocorreu a análise das 413 publicações, para garantir a confiabilidade do processo de triagem das publicações. Foram examinados o título, o resumo, e as palavras-chave dos 413 artigos e, nos casos de dúvidas, da relevância do artigo para essa pesquisa, foi executada a leitura na íntegra do documento. Constatou-se que a maioria dos estudos não abordavam o tema IF como tema central. Assim, foram excluídas 323 publicações, restando 90 documentos.

Após a exclusão das publicações que não estavam aderentes a este estudo, iniciou-se a Etapa 4, na qual foi identificado as publicações duplicadas e sem possibilidade de leitura, por serem de acesso restrito. Foram excluídos mais 30 documentos, sendo 13 deles que não estavam disponíveis para leitura e 17 que estavam duplicados nas duas bases.

A Etapa 5, contemplou a leitura das 60 publicações selecionadas. Os resultados das pesquisas foram organizados através do uso de planilha eletrônica do Microsoft Excel, para a realização do tratamento dos resultados encontrados, identificação de inferências e interpretação.

4. Resultados e Discussão

Em relação aos países de origem dos 60 trabalhos selecionados, foi constatado que o país com maior número de publicações foi o Reino Unido, com 30 publicações, seguido dos Estados Unidos com 8 publicações e o Canadá, com 4 publicações. Das 30 publicações de origem no Reino Unido, 26 delas estão entre 2018 e 2021. O mesmo ocorre com as publicações dos Estados Unidos, as 8 publicações estão entre 2018 e 2021. Estes dados fortalecem o que pesquisadores tem apontado nos estudos, o crescente interesse das economias avançadas pela IF. Os países em desenvolvimento já têm investigado a IF, no entanto, pesquisadores e instituições têm apontado que o fenômeno está em crescente relevância também nas economias desenvolvidas (PISONI; MICHELINI; MARTIGNONI, 2018).

Com base na revisão sistemática da literatura as principais dimensões que contribuem para a presença da inovação frugal em PME's, estão representadas na figura 2.

Figura 2 – Dimensões evidenciadas



Fonte: elaboração própria.

Quanto a dimensão de agregar valor, as PME's que buscam a inovação frugal, devem gerar soluções para seus clientes ofertando soluções simples, acessíveis, sustentáveis, dentro

dos padrões de normas e de qualidade (BASU, 2013; TIWARI E HERSTATT, 2014; WEYRAUCH E HERSTATT, 2016; RAO, 2018, ROSSETO, 2018). Lehner (2016), conceitua a inovação frugal como um produto novo ou significativamente melhorado, serviço de mercado ou modelo de negócio que é baseado nas condições locais e visa agregar valor ao atender as necessidades dos clientes de mercados emergentes. Na literatura disponível, atender a necessidade dos clientes, está vinculada com atributos frugais como, por exemplo, o produto ou serviço ser acessível, adaptável, com funcionalidades essenciais, de qualidade e fácil de usar (BASU, BANERJEE, SWEENEY 2013; TIWARI, HERSTATT, 2014; WEYRAUCH, HERSTATT, 2016). As organizações em ambientes com recursos limitados precisam criar valor para seus clientes (RAO, 2018, ROSSETO, 2018).

Isso significa que no processo de desenvolvimento de novos produtos ou serviços, as características que visam atender as necessidades dos consumidores e conseqüentemente agregar valor, como funcionalidade e desempenho, sem perder qualidade, são essenciais e determinantes para compatibilizar a oferta com o contexto socioeconômico de mercado (RAMANI; MUKHERJEE, 2013). Produtos e serviços frugais tem o potencial de atender as necessidades dos clientes, por vezes excluídos, através de preços acessíveis e custos mais baixos, respondendo assim, as necessidades do mercado alvo com produtos e serviços apropriados ao contexto (RAO, 2013).

Em relação a unidade temática de otimizar processos, é através do redesenho de processos, produtos e serviços, com apoio de ferramentas e métodos, que é possível identificar os desperdícios de recursos (tempo, financeiro, materiais, pessoas). Tiwari e Herstatt (2012) abordam que a inovação frugal se preocupa em minimizar o uso de recursos financeiros e materiais de produtos e serviços em toda a cadeia de valor, desenvolvimento, produção, distribuição, consumo e eliminação, com o propósito de reduzir o custo, sem deixar de cumprir os padrões de qualidade pré-definidos. A inovação frugal traz a ideia de que produtos e serviços podem ser elaborados para serem simples, acessíveis, eficazes e de qualidade, desenvolvidos visando à redução de custos e de utilização de recursos escassos, de modo que haja diminuição do impacto ambiental e que agregue valor ao cliente, sem privar a empresa do aumento de sua lucratividade (GEORGE; MCGAHAN; PRABHU, 2012; RADJOU; PRABHU; AHUJA 2012).

Porém não basta apenas focar na agregação de valor, é necessário atuar no redesenho do processo de desenvolvimento de produto e serviços, tornando-os acessíveis e sustentáveis aos consumidores. O redesenho de novos produtos e serviços em mercados emergentes tenta superar as restrições de recursos ao mesmo tempo em que buscam atender a demanda por produtos e serviços com preços mais baixos, sem perder qualidade (SHARNELLY, RAY, 2018; SHARMA, 2012).

No cenário da frugalidade, formas de escassez como a falta de recursos materiais e a falta de tempo, influenciam no desenvolvimento de novos produtos e serviços (CUNHA, 2014). Para as PME's que ao mesmo tempo precisam se concentrar em oferecer produtos acessíveis, precisam buscar alternativas para minimizar o uso de recursos materiais, financeiros e organizacionais ao longo da cadeia de valor, reduzir o custo substancial do produto e atender os padrões de qualidade e confiabilidade, direcionam as PME's a capacitar-se a desenvolver inovações frugais (ROSSETO, 2018).

Devido a essa condição, a inovação frugal representa o esforço para reduzir o custo de um produto, geralmente por meio do redesenho do produto ou serviço e do processo de desenvolvimento, substituindo materiais de alto custo por materiais mais em conta com a mesma funcionalidade, para assim poderem disponibilizar para os consumidores com menor poder aquisitivo (TIWARI, HERSTATT, 2014; WEYRAUCH; HERSTATT, 2016). Pesquisas anteriores investigando o Tata Nano, um carro compacto comercializado na Índia, indica a importância de definir claramente e organizar procedimentos de alocação de recursos em todo

o processo de inovação de produtos para alcançar soluções de baixo custo e acessíveis aos consumidores BoP (LIM, HAM, ITO, 2013).

Quanto à dimensão de modelo de negócio, a IF desafia a perspectiva tradicional, os quais não funcionariam em mercados emergentes (FAROOQ, 2017). As empresas que desejarem investir em mercados emergentes, precisam levar em consideração que, as inovações não podem ter uma mesma abordagem quando comparadas a mercados tradicionais, cujo foco está voltado para pessoas com maior poder aquisitivo, utilizando recursos abundantes produzindo produtos e serviços com alto custo. Para o mercado emergente, elas precisam estar abertas a empregar novas abordagens ao negócio, trabalhando com o princípio de fazer mais com menos e lidando com a escassez de recursos (FAROOQ, 2017; PISONI, MICHELINI, MARTIGNONI, 2018).

Para as empresas PME's que atuam em mercados emergentes, é importante a adoção de modelos de negócios flexíveis, para fins de acompanhar as constantes mudanças, que por vezes determinam o crescimento da organização (PRAHALAD, 2005).

Neste contexto, a cocriação de valor tem grande relevância, pois em mercados emergentes os clientes querem ser vistos como parceiros, contribuindo para um relacionamento a longo prazo, aumento da confiança e transparência entre as partes (HAMMOND, PRAHALAD, 2004). Além do mais, as empresas inseridas em mercados emergentes, devem estreitar as relações não somente com seu cliente, mas, com diversas partes interessadas, promovendo parcerias estratégicas e aumentando as chances de sucesso neste mercado (FAROOQ, 2017). Como exemplo, as empresas devem colaborar com seus fornecedores para fins de terceirizar algumas atividades e minimizar custos, sem perder qualidade e melhorando o potencial de inovação da empresa (ANGOT, PLÉ, 2015).

Segundo Kesting e Gunzel (2015), o modelo de negócio em PME's devem estar orientados a redução ou compartilhamento de custos e conhecimento com parceiros, com objetivo de promover novos negócios e alavancar resultados.

Estas mudanças organizacionais também permitem que o conhecimento criado através das parcerias estratégicas, seja aproveitado e disseminado entre ambas as organizações, sendo está uma das características da inovação frugal, mostrando que os modelos de negócios podem se adaptar e se moldar ao contexto (ANGOT, PLÉ, 2015).

Deste modo, é importante que as PME's tenham a capacidade de criar alianças estratégicas com outras organizações, pois é através desta abertura que estas adquirem novos conhecimentos (XIAOBAO, 2013). Com base numa análise de 191 PME's em vinícolas italianas, Presenza et al. (2017) analisam as fontes externas no processo de inovação destas empresas. Concluem que o uso de parcerias estratégicas é uma forma barata de adquirir novas ideias e ter acesso a conhecimento, o que permite melhorar a competitividade. Apontam como parceiros-chave os consumidores e os fornecedores, que podem dar contribuições de como melhorar o produto em termos tecnológicos, e as universidades, que funcionam como centros de pesquisa. Marangos e Warren (2017) concluem que a maioria das PME's estudadas eram receptivas às práticas de inovação e que os CEO são responsáveis pela produção e facilitação de estratégias e cultura de inovação.

Assim os modelos de negócios flexíveis são considerados ferramentas que as PME's podem usar para projetar, implementar, operar e controlar seu negócio, até mesmo, descrever como a empresa opera, desenvolve seus produtos e se diferencia de outras empresas. O modelo de negócio pode ser considerado o reflexo das estratégias realizadas pela empresa (BOCKEN et al., 2014; COSENZ, NOTO, 2018).

O modelo de negócio também é considerado um fator que influencia a adoção de inovação nas PME. Repensar soluções para gerenciar o processo e a resposta as demandas da sociedade se fazem presente. Neste cenário, é necessário entender as práticas de negócios locais, mapear os mercados, analisar o comportamento do consumidor e construir parcerias

estratégicas, para estruturar e formalizar o modelo de negócio (RAO, 2013; KNORRINGA, 2016; HUNGUND & MANI, 2019).

Assim, o modelo de negócio surge como uma ferramenta que auxilia na gestão e operacionalização da estratégia das empresas, sendo a forma mais concisa e holística de entender como as organizações propõem, criam e capturam valor para as partes envolvidas no processo (BALDASSARRE, 2017).

A última dimensão identificada se refere ao capital humano. Investimentos em capital humano é um ponto chave no processo de inovação frugal (BENCSIK; RENATA; TÓTH, 2016). O papel do capital humano refere-se aos conhecimentos, habilidades experiências presentes nos funcionários (HUANG, LAI, LIN, 2011). O recurso humano é um elemento fundamental para uma inovação de produtos e serviços bem-sucedida, com impacto positivo no cliente, pelo motivo de que este está envolvido em todo o processo de inovação (MOELLER; MARLEY; HARVEY, DABIC, 2016). Quanto mais qualificado o capital humano de uma organização, melhores resultados ela poderá alcançar em termos de capital intelectual. Para Costa, Fernández-Jardón e Figueroa Dorrego (2014) ressaltam que para isso a organização precisa de pessoas que sabem integrar, selecionar, partilhar e enriquecer informações para criar a compreensão e assimilação do conhecimento, transformando os processos de inovação.

Os recursos humanos possuem o potencial de utilizar o conhecimento e habilidades para agregar valor, melhorar o desempenho da organização e explorar novas oportunidades de mercado. Estas habilidades e capacidades de um funcionário se torna um requisito importante para uma PME obter uma vantagem competitiva. O fator humano presente nas empresas cria um valor estratégico, tecnológico, financeiro e organizacional que no final é percebido pelo cliente (CABELLO-MEDINA; LOPEZ-CABRALES; VALLE-CABRERA, 2011; BENCSIK, 2016). Grande parte das inovações de produtos, serviços e institucionais são feitas com uma combinação de conhecimento, aprendizagem, capacitação e treinamentos e o trabalho por meio da interação entre os indivíduos e empresas (FOSTER; HEEKS, 2013; ALMULHIM, 2021; LEI, GUI, LE, 2021).

O capital intelectual, é um dos recursos organizacionais mais importantes que trazem às empresas muitos benefícios e resultados-chave, como criatividade e capacidade de inovação (WANG, 2017; LIMA DOS SANTOS et al., 2020). Nesse sentido, pesquisadores argumentaram que em países emergentes, a maioria das empresas são de pequeno e médio porte, com capital e recursos restritos para inovação e até mesmo sem a abertura necessária para promover e investir em ideias dos funcionários (LEI, GUI, LE, 2021). Essas razões produzem uma motivação maior para explorar fatores menos onerosos para impactar com sucesso a inovação das empresas em países em desenvolvimento em comparação com aquelas em nações desenvolvidas (SHARMA, 2012; TUKAMUHABWA et al., 2017, PODRUG et al., 2017). O conhecimento é muitas vezes percebido como uma estratégia básica de sobrevivência e uma fonte chave para as PME's aumentarem a competência em inovação.

5. Considerações Finais

Inovar se mostra um caminho para a sustentabilidade econômica das pequenas e médias empresas (PME's), que possuem em sua grande maioria, recursos limitados em termos de estrutura organizacional. Nesse cenário a inovação frugal se faz uma alternativa para as PME, sendo capaz de favorecer o processo de introdução ou melhorias significativas na organização, a baixo custo, respondendo a limitações de recursos, utilizando-se de métodos e ferramentas para transformar estas limitações em vantagens.

Apesar do crescente número de artigos publicados sobre inovação frugal, reconhece-se a lacuna em relação de pesquisas acerca de unidades temáticas que ajudam a identificar a presença da inovação frugal nas PME's. Sendo assim, o presente estudo buscou verificar através

da revisão sistemática da literatura, quais são as principais unidades temáticas que contribuem para a presença da inovação frugal em PME's.

Com base na revisão sistemática, e, atingindo o objetivo proposto desta pesquisa, o artigo apresentou quais são as principais unidades temáticas, sendo elas: agregar valor, otimizar processos, modelo de negócio e capital humano, que favorecem a compreensão se há ou não a presença de inovação frugal em PME's. Através da análise, a pesquisa abre sugestões para estudos mais aprofundados, como o avanço da inovação frugal em países desenvolvidos, e até mesmo, analisar o avanço das pesquisas acerca do tema de inovação frugal. Essas unidades temáticas evidenciadas, permitem a compreensão da trajetória das PME's na obtenção de conhecimento de diferentes meios como colaboradores, clientes, fornecedores, universidades e projetos governamentais com vista ao desenvolvimento de aprendizagem e novas capacidades para diferenciação em seus produtos e serviços com maiores chances de se tornarem pioneiros em produtos com características frugais, fomentando o desenvolvimento de uma economia local e/ou regional.

Pesquisas futuras podem evoluir contribuindo com outras unidades temáticas, como exemplo, marketing e sustentabilidade, identificando se favorecem a compreensão da inovação frugal em PME's. Propõem-se também para estudos futuros e identificado como limitação deste trabalho, a busca por outros termos semelhantes a inovação frugal, em outras bases de dados, em outros idiomas, bem como ampliar a unidade de análise envolvendo artigos de eventos e livros, com o intuito de refinar a análise e discussão.

Pesquisas futuras podem explorar de forma empírica o avanço dessas unidades temáticas em PME's em níveis locais, regionais e nacionais, trazendo à tona se há ou não a presença da inovação frugal. Este estudo fornece uma base teórica, contudo, ainda é necessário verificar a aplicação empírica em PME's. Esta pesquisa contribuiu no âmbito acadêmico, já que os fatores propostos fornecem uma base teórica para estudos que tem por objetivo analisar a presença da inovação frugal em PME's. Neste contexto, sugere-se a aplicação prática dos fatores proposto em estudos de casos múltiplos de PME's através de uma pesquisa qualitativa.

No âmbito gerencial, as unidades temáticas mapeadas na literatura, podem ser utilizadas por organizações do grupo de PME's que busquem identificar a presença da inovação frugal em suas práticas, podendo estabelecer planos de ação para avançar na aderência a inovação frugal na organização.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil, na realização da pesquisa.

6. Referências

- AKSOY, H. How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)? **Echnology in Society**, [s.l.], v. 51, p.133-141, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.005>.
- ANGOT, J., & PLÉ, L. Serving poor people in rich countries: the bottom-of-the-pyramid business model solution. **Journal of Business Strategy**, v. 36, n.2, p. 3-15, 2015.
- ASAI, Y. Why do small and medium enterprises (SMEs) demand property liability insurance? **Journal of Banking and Finance**, v. 106, p 298-304, 2019.
- BALDASSARRE, B. Bridging sustainable business model innovation and user-driven innovation: A process for sustainable value proposition design. **Journal of Cleaner Production**. v.147, n. 20, p. 175-186, 2017.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

- BASU, R. R.; BANERJEE, P. M.; SWEENEY, E. G. Frugal Innovation: Core Competencies to address Global Sustainability. **Journal of Management for Global Sustainability**, v. 1, n. 2, p. 63-82, 2013.
- BENCSIK, A. RENATA, M., & TÓTH, Z. Cheap and clever – symbiosis of frugal innovation and knowledge management. **Problems and Perspectives in Management**. 2016, v.14, n.1, p. 85-93, 2016.
- BHATTI, Y. VENTRESCA, M. How Can ‘Frugal Innovation’ Be Conceptualized? **SSRN Electronic Journal**, 2013.
- BOCKEN, N., SHORT, S., RANA, P. EVANS, S. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. **Journal of Cleaner Production**, v.65, n.15, p. 42-56, 2014.
- BREM, A., WIMSCHEIDER, C., DUTRA, A., CUBAS, A., RIBEIRO, R. How to design and construct an innovative frugal product? An empirical examination of a frugal new product development process. **Journal of Cleaner Production**, v.274, e 122232, 2020.
- BOUND, K.; THORNTON, I. W. Our Frugal Future: Lessons form. **India’s Innovation System**. London: Nesta, 2012.
- CABELLO-MEDINA, C., LOPEZ-CABRALES, A., VALLE CABRERA, R. Leveraging the innovative performance of human capital through HRM and social capital in Spanish firms. **The International Journal of Human Resource Management**, v.22, n.4, 2011.
- COSENZ, F., NOTO, G.. A dynamic business modelling approach to design and experiment new business venture strategies. **Long Range Planning**, v.51, n.1, p. 127-140, 2018.
- COSTA, R. V.; FERNÁNDEZ-JARDON, C., DORREGO FIGUEROA, P. Critical elements for product innovation at Portuguese innovative SMEs: an intellectual capital perspective. **Knowledge Management Research & Practice**, v.12, n.3, pp. 322-338, 2014.
- CUNHA, M. P. et al. Product innovation in resource-poor environments: three research streams. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 2, p. 202-210, 2014.
- DELOITTE, 2019. As PME’s que mais crescem no Brasil – Investimento e inovação para enfrentar desafios. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/strategy/articles/pmes-mais-crescem-brasil.html>. Acesso em: 28 de março. 2021.
- DURST S.; EDVARDSSON I. R. 24 Knowledge management in SMEs: a literature review. **Journal of Knowledge Management**: v. 16, n. 6, p. 879-903. 2012.
- EGGERS, F. Masters of disasters? Challenges and opportunities for SMEs in times of crisis. **Journal of Business Research**, [S.I], v.116, p. 199-208, 2020.
- FAROOQ, R. A (2017). Conceptual model of frugal innovation: Is environmental munificence a missing link? *International Journal of Innovation Science*.
- FOSTER, C., HEEKS, R. (2013). Innovation and Scaling of ICT for the Bottom-Of-The-Pyramid. **Journal of Information Technology**. 28. 10.1057/jit.2013.19.
- GEORGE, G. MCGAHAN, A. PRABHU, J. (2012). Innovation for Inclusive Growth: Towards a Theoretical Framework and a Research Agenda. **Journal of Management Studies**.
- HAMMOND, A. & PRAHALAD, C.K. (2004) - Selling to the Poor. **Foreign Policy**. n.142, p.30-37.

- HILMOLA, O., LORENTZ, H., HILLETOTH, P., MALMSTEN, J., 2015. Manufacturing strategy in SMEs and its performance implications. **Industrial Management & Data Systems**, v. 115, 6, 1004 – 1021.
- HOOFF, B., LYON, T. Cleaner production in small firms taking part in Mexico's sustainable supplier program. **Journal of Cleaner Production**, v. 41, 2013, p. 270-282.
- HOSSAIN, M. Mapping the frugal innovation phenomenon. **Technology in Society**, v. 51, p. 199-208, nov. 2017.
- HOWELL, R., VANBEERS, C., DOORN, N. Value capture and value creation: The role of information technology in business models for frugal innovations in Africa. **Technological Forecasting and Social Change**, 2018.
- HUNGUND, S., & MANI, V. Benchmarking of factors influencing adoption of innovation in software product SMEs: An empirical evidence from India. Benchmarking: **An International Journal**, v. 26, n.5, pp. 1451-1468, 2019.
- IQBAL, Q., AHMAD, N., LI, Z. Frugal-based innovation model for sustainable development: technological and market turbulence. **Leadership & Organization Development Journal**, 2021.
- KESTING, P., GÜNZEL, F. SMEs and new ventures need business model sophistication. **Business Horizons**, v. 58, n.3, pp. 285-293, 2015
- KLEWITZ, J., HANSEN, G. Sustainability-Oriented Innovation of SMEs: A Systematic Review. **Journal of Cleaner Production**, 65, 57–75, 2014.
- KOERICH, G. V.; CANCELLIER, É. L. P. Inovação Frugal: origens, evolução e perspectivas futuras. **Cad. EBAPE.BR**, v. 17, n. 4, p. 1079-1093, 2019.
- KNORRINGA, P. et al. Frugal innovation and development: Aides or adversaries? **The European Journal of Development Research**, v. 28, n. 2, p. 143-153, 2016.
- LACERDA, K. C. **Inovação em produtos para a base da pirâmide: evidências em empresas brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2016.
- LEHNER, A., KOLDEWEY, C., GAUSEMEIER, J. (2018). Approach for a Pattern-Based Development of Frugal Innovations. **Technology Innovation Management Review**. 8. 14-27. 10.22215/timreview/1149.
- LEI, H., GUI, L., LE, B. (2021). Linking transformational leadership and frugal innovation: the mediating role of tacit and explicit knowledge sharing. **Journal of Knowledge Management**. ahead-of-print. 10.1108/JKM-04-2020-0247.
- LIM, C.; HAN, S.; ITO, H. Capability building through innovation for unserved lower end megamarkets. **Technovation**, v. 33, p. 391–404, 2013.
- LIN, Hsiu-Fen. Contextual factors affecting knowledge management diffusion in SMEs. **Industrial Management & Data Systems**: v. 114, n. 9, p. 1415-1437. 2014.
- LOVISCEK, V. Triple Bottom Line em direção a uma estrutura holística para a sustentabilidade: uma revisão sistemática. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 25, n. 3, e-200017, 2021.
- MARANGOS, S., WARREN, L. (2017). A Mapping for Managers: Open Innovation for R&D Intensive SMEs in the Life Sciences Sector. **European Journal of Innovation Management**, 20(2), 210-229. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0133>

- MAZIERI, M. R. **Patentes e Inovação Frugal em uma perspectiva contributiva**. 371p. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2016
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Nota Informativa: uma Análise da Crise gerada pela Covid-19 e a Reação de Política Econômica. **Nota Técnica**, 13 de maio de 2020.
- MORALES, S. Identificación del Impacto de la Carga fiscal en las PYME de Bogotá, a partir del Contexto Latinoamericano, Nacional y Regional. **Cuad. Contab. Bogotá, Colombia**, v. 11, n. 28, 2010.
- MOURTZIS, D. et al. Manufacturing Networks Design through Smart Decision Making towards Frugal Innovation. **Procedia CIRP**, v. 50, p. 354-359, 2016.
- OBSERVATÓRIO INTERNACIONAL SEBRAE, 2020. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/Busca?q=observat%C3%B3rio%20internacional>. Acesso em: 23 de março. 2021.
- PISONI, A., MICHELINI, L., & MARTIGNONI, G. (2018). Frugal approach to innovation: State of the art and future perspectives. **Journal of Cleaner Production**, 171, 107-126.
- PRAHALAD, C.K. The Fortune at the Bottom of the Pyramid. **Wharton School Publishing**, 2005.
- PRAHALAD, C.K.; MASHELKAR, R.A. Innovation's Holy Grail. **Harvard Business Review**, 2010.
- PRAHALAD, C. K. Bottom of the Pyramid as a Source of Breakthrough Innovations. **Journal of Production Management**, v. 29, n. 1, p. 6-12, 2012.
- PRESENZA, A., ABBATE, T., MELEDDU, M., & CESARONI, F. (2017). Small and Medium-scale Italian Winemaking Companies Facing the Open Innovation Challenge. **International Small Business Journal**, 35(3), 327-348.
- PRIVATE COMPANY SERVICES. Pequenas e médias empresas. 2015. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/pcs/private-company-services-pcs-13-pt.pdf>. Acesso em: 20 de Jul de 2021.
- PODRUG, N., DAVOR FILIPOVIC, M. K. (2017). Knowledge sharing and firm innovation capability in Croatian ICT Companies. **Management**, 38(4).
- RADJOU, N.; PRABHU, J.; AHUJA, S. Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth. San Francisco: **JosseyBass**, 2012.
- RADJOU, N.; PRABHU, J.; AHUJA, S. Frugal Innovation: How to Do More with Less. London: **Profile Books**, 2014.
- RAMANI, S. V.; MUKHERJEE, V. Can breakthrough innovations serve the poor (bop) and create reputational (CSR) value? Indian case studies. **Technovation**, v. 35, n. 5-6, p. 295–305, 2013.
- RAO, B. C. How disruptive is frugal? **Technology in Society**, v. 35, n. 1, p. 65-73, fev. 2013.
- RAO, B. C. 2018. Science Is Indispensable to Frugal Innovations. *Technology Innovation Management Review*, 8(4): 49-56. <http://doi.org/10.22215/timreview/1152>
- ROSCA, E.; M. ARNOLD.; C. BENDUL. (2016). Bumodelos de sinness para inovação sustentável - um análise empírica de produtos frugal e Serviços. **Journal of Cleaner Production**.

- 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.
- ROUX, L., BENGESI, K. Dimensions of Entrepreneurial Orientation and Small and Medium Enterprise Performance in Emerging Economies. **Development Southern Africa**, v. 31, n. 4, p. 606 – 624, 2014.
- SANT'ANA, Júlia Fernandes et al. Produção Científica em Inovação Frugal: Uma Análise Bibliométrica na Base ScienceDirect. **XV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. 2018. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/22726266.pdf>. Acesso em: 16 Dezembro. 2020
- SEBRAE. **Impactos da COVID-19 nos Pequenos Negócios**. 2020. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/impactos-da-covid-19-nos-pequenos-negocios,996cae5378651710VgnVCM1000004c00210aRCRD> Acesso em: 23 de março. 2021.
- 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.
- SHARNELLY, R., & RAY, P. K. (2018). The role of frugal innovation and collaborative ecosystems: The case of Hyundai in India. **Journal of General Management**.
- SONI, P.; KRISHNAN, R.T. Frugal innovation: Aligning theory, practice, and public policy. **Journal of Indian Business Research**, v. 6, n. 1, p. 29-47, 2014.
- STEWART, H., GAPP, R., 2014. Achieving Effective Sustainable Management: A Small-Medium Enterprise Case Study. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 21(1), pp.52-64.
- SULISTYO, HERU & SIYAMTINAH,. (2016). Innovation capability of SMEs through entrepreneurship, marketing capability, relational capital and empowerment. **Asia Pacific Management Review**. 21. 10.1016/j.apmr.2016.02.002.
- TÁVORA, F. L. **Impactos do novo coronavírus (Covid-19) no agronegócio brasileiro**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, n. 274, 2020.
- TEIRLINCK, P., & SPITHOVEN, A. (2013). Research Collaboration and R&D Outsourcing: Different R&D Personnel Requirements in SMEs. **Technovation**, 33, 142-153.
- TIWARI, R.; HERSTATT, C. *Aiming Big with Small Cars: Emergence of a Lead Market in India*. Heidelberg: Springer, 2014.
- 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.
- TJAHJANA, D., ABBAS, B., SETIADI, N., KOSASIH, W. (2020). The Effect of Digital Business Adoption and Organizational Innovation on the Performance of Small and Medium Enterprises.
- TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

- XIAOBAO, P., WEI, S., & YUZHEN, D. (2013). Framework of Open Innovation in SMEs in an Emerging Economy: Firm Characteristics, Network Openness, and Network Information. **International Journal of Technology Management**, 62(2/3/4), 223-250.
- YOUSAF, Z., RADULESCU, M., SINISI, C., SERBANESCU, L., PĂUNESCU, L. (2021). Towards Sustainable Digital Innovation of SMEs from the Developing Countries in the Context of the Digital Economy and Frugal Environment. **Sustainability**.
- 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.
- WANG, Q., WALTMAN, L. Large-scale analysis of the accuracy of the journal classification systems of Web of Science and Scopus. **Journal of informetrics**, v. 10, n. 2, p. 347-364, 2017.
- WEYRAUCH, T.; HERSTATT, C. What is frugal innovation? Three defining criteria. **Journal of Frugal Innovation**, v. 2, n. 1, 2016.
- WILLIAMSON, P. (2010). Custo Inovação: Preparando para uma Revolução "Valor por Dinheiro". **Planejamento de Longo Alcance**, 43, pp.343-353.
- WILLIAMSON, P. J., & YIN, E. 2014. Accelerated innovation: the new challenge from China. **MIT Sloan Management Review**.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. Country and Technical Guidance – Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. Geneva (CH); 2021. Disponível em: <https://www.covid19.who.int> Acessado em: 20 de março. 2021.
- ZESCHKY, M.; 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.