CADERNOS EBAPE.BR

FGV EBAPE

Inovação Frugal: origens, evolução e perspectivas futuras

Graziele Ventura Koerich [1]

Éverton Luís Pellizzaro de Lorenzi Cancellier [1]

[1] Universidade de Santa Catarina (UFSC) / Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis – SC, Brasil

Resumo

A inovação frugal tornou-se recentemente um tópico relevante no discurso social e acadêmico. O verdadeiro desafio para essa nova manifestação de inovação caracteriza-se pela introdução de algo novo ou diferente com uso de poucos recursos. As inovações frugais têm ocorrido, em geral, associadas a economias emergentes nas quais se encontram grandes grupos de consumidores na base da pirâmide com necessidades não atendidas. Todavia há evidências crescentes de que este fenômeno está se tornando relevante também nas nações industrializadas, potencialmente afetando a competitividade das empresas domésticas em longo prazo, não apenas no exterior, mas também localmente. Como consequência, os estudiosos da inovação frugal começaram a investigar tentativas de sistematizar esse campo emergente de pesquisa e promover o desenvolvimento desse debate. Desse modo, este ensaio teórico tem por objetivos: apresentar a origem e evolução da abordagem da inovação frugal e sua caracterização atual na literatura; em seguida, discutir perspectivas futuras de estudo no tema; por fim, sugere-se que estudos futuros invistam em pesquisas empíricas, enriquecendo os debates existentes sobre a inovação frugal, principalmente da lente do desenvolvimento econômico local, por meio de resultados financeiros e retornos econômicos. Reforça-se também a necessidade de desenvolvimento de instrumentos de mensuração de inovação frugal.

Palavras-chave: Inovação frugal. Mercados emergentes. Frugalidade. Inovação.

Frugal Innovation: origins, evolution and future perspectives

Abstract

Frugal innovation has recently become a relevant topic in social and academic discourse. The real challenge for this new manifestation of innovation is the introduction of something new or different with the use of few resources. Frugal innovations have generally been associated with emerging economies where large consumer groups are at the bottom of the pyramid with unmet needs. However, there is growing evidence that this phenomenon is also becoming relevant in industrialized nations, potentially affecting the long-term competitiveness of domestic enterprises, not only abroad but also locally. Consequently, frugal innovation scholars have begun to investigate attempts to systematize this emerging field of research and promote the development of this debate. This theoretical study presents the origin and evolution of the frugal innovation approach and its current characterization in the literature; discusses future perspectives on the topic; and suggests that future works invest in empirical research, enriching existing debates on frugal innovation, especially from the lens of local economic development, through financial results and economic returns. It also reinforces the need to develop frugal innovation measurement instruments.

Keywords: Frugal Innovation. Emerging Markets. Frugality. Innovation.

Innovación Frugal: orígenes, evolución y perspectivas futuras

Resumen

La innovación frugal se ha convertido recientemente en un tema relevante en el discurso social y académico. El verdadero desafío para esta nueva manifestación de innovación es la introducción de algo nuevo o diferente con el uso de pocos recursos. Las innovaciones frugales generalmente se han asociado con economías emergentes donde grandes grupos de consumidores se encuentran en la parte inferior de la pirámide con necesidades no satisfechas. Sin embargo, hay cada vez más pruebas de que este fenómeno también se está volviendo relevante en los países industrializados, lo que podría afectar la competitividad a largo plazo de las empresas nacionales, no solo en el extranjero sino también a nivel local. Como consecuencia, los estudiosos de la innovación frugal han comenzado a investigar los intentos de sistematizar este campo de investigación emergente y promover el desarrollo de este debate. De este modo, este ensayo teórico pretende: presentar el origen y la evolución del enfoque de la innovación frugal y su caracterización actual en la literatura; luego discutir las perspectivas de estudio futuras sobre el tema. Finalmente, se sugiere que los estudios futuros inviertan en investigación empírica para enriquecer los debates existentes sobre innovación frugal, especialmente desde la perspectiva del desarrollo económico local, a través de resultados financieros y retornos económicos. También se refuerza la necesidad de desarrollar instrumentos de medición de innovación frugal.

Palabras clave: Innovación frugal. Mercados emergentes. Frugalidad. Innovación.

Artigo submetido em 31 de março de 2018 e aceito para publicação em 06 de junho de 2019.

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174424

INTRODUÇÃO

A inovação tem sido um constructo amplamente investigado na literatura de gestão nos últimos anos (CHANDY, HOPSTAKEN, NARASIMHAN et al., 2006; LAFLEY e CHARAN, 2008; VON KROGH e RAISCH, 2009; KULANGARA, JACKSON e PRATER, 2016; WANG e DASS, 2017). De acordo com Thompson (1965), define-se inovação como a concepção, aceitação e implementação de novas ideias, processos, produtos ou serviços. Para Crossan e Apaydin (2010) a inovação é a produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado nas esferas econômica e social, a renovação e ampliação de produtos, serviços e mercados, o desenvolvimento de novos métodos de produção, e o estabelecimento de novos sistemas de gestão, sendo tanto um processo como um resultado.

Percebe-se que a inovação vem manifestando-se de maneiras distintas nos diversos países no que diz respeito ao nível de investimentos, estrutura e desenvolvimento institucional (WANG, HONG, KAFOUROS et al., 2012). Exemplo disso verifica-se nos mercados emergentes de baixa renda, nos quais existem grandes grupos de consumidores com necessidades não atendidas que viabilizam cada vez mais novas fontes de inovação (ZESCHKY, WIDENMAYER e GASSMANN, 2011; TIWARI e HERSTATT, 2012; BREM e IVENS, 2013). Em termos práticos, significa dizer que os locais e focos de inovação estão mudando e que se constata a urgente necessidade de aperfeiçoar teorias, modelos e *framework* de gerenciamento da inovação (SIMULA, HOSSAIN e HALME, 2015).

Considerando-se o modelo de Inovação Estruturada surgido nos EUA após a Segunda Guerra Mundial, define-se a inovação como sistema constituído por entrada e controle de recursos, processos e saídas, as quais caracterizam as inovações. Com base nessa abordagem, assume-se que quanto mais recursos são utilizados, mais inovações resultam em saídas (MAZIERI, 2016). Levando-se em conta a distância entre países ricos e a ausência de investimentos financeiros intensivos, este modelo de inovação caracteriza-se por fluir da matriz para a subsidiária, ou do mercado desenvolvido para o emergente (GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2012). Todavia algumas inovações não reproduziram este fluxo, conquistando sucesso comercial e escala de mercado e auxiliando milhares de pessoas desassistidas (CRISP, 2014). É possível perceber, desse modo, que existem outras formas de inovação em curso, haja vista que o modelo de Inovação Estruturada não tem sido mais suficiente para explicar como são produzidas inovações em países emergentes, com restrições institucionais, de recursos e de infraestrutura (MAZIERI, 2016).

Essa nova forma de inovação se manifesta em necessidades indeferidas de potenciais clientes, aqueles que estão fora do interesse de empresas devido ao seu baixo poder aquisitivo e às suas necessidades distintas (ZESCHKY, WIDENMAYER e GASSMANN, 2011; TIWARI e HERSTATT, 2012, BREM e IVENS, 2013). Nesse sentido, a inovação frugal caracteriza-se como um paradigma emergente que promove o (re)*design* de produtos e serviços para consumidores de baixa à média renda (SIMULA, HOSSAIN e HALME, 2015; KNORRINGA, PEŠA, LELIVELD et al., 2016). No entanto, observam-se evidências crescentes de que este fenômeno está se tornando relevante também nas nações industrializadas, potencialmente afetando a competitividade no longo prazo de empresas nacionais do mundo desenvolvido, não apenas no exterior, mas também no país de origem (TIWARI e HERSTATT, 2013; ZESCHKY, WINTERHALTER e GASSMANN, 2014; TIWARI, FISCHER e KALOGERAKIS, 2016).

A inovação frugal ganha destaque no discurso social e acadêmico (BOUND e THORNTON, 2012; RADJOU e PRABHU, 2014; RAMDORAI e HERSTATT, 2015) com os estudos que visam a estratégias mais adequadas aos mercados emergentes. Desse modo, verifica-se o surgimento de diferentes teorias, caracterizadas como: "inovação ressurgida" (RAY e RAY, 2010), "inovações frugais" (WOOLDRIDGE, 2010; ARGARWAL e BREM, 2012), "engenharia frugal" (KRISHAN e DAVIS, 2012), "inovação reversa" (GOVINDARAJAN e RAMAMURTI, 2011; GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2012a); "inovações disruptivas", "inovações de custo" (WILLIAMS e VAN TRIEST, 2009), "inovações inclusivas" (GEORGE, MCGAHAN e PRABHU, 2012; CHATAWAY, HANLIN e KAPLINSKY, 2014) e "*jugaad*" em hindu ou "improvisação criativa" (GULATI, 2010; RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012; AGARWAL e BREM, 2012; BHATTI e VENTRESCA, 2013; BASU, BANERJEE e SWEENY, 2013; RAO, 2013; HARTLEY, 2014).

Bhatti e Ventresca (2013) afirmam que o que existe de comum entre todas estas terminologias é que elas se inspiram nas lições dos mercados emergentes e em desenvolvimento, aumentando a riqueza do diálogo, no entanto, com variações. A literatura sobre o tema apresenta diversos estudos que procuram distinguir as nuances destes termos e conceitos, objetivando que se tenha uma ideia melhor do que significa inovação frugal (BREM e WOLFRAM, 2014; OSTRASZEWSKA e TYLEC, 2015; WEYRAUCH e HERSTATT, 2016). Bhatti (2012) e Bhatti e Ventresca (2013) consideram que vários estudiosos vêm citando as diversas modalidades de inovação frugal, e, muitas vezes, utilizam-nas de forma intercambiável; contudo, apesar da crescente referência, apenas alguns estudos definem o conceito, mesmo sem embasamento teórico ou empírico.

Com relação ao crescente interesse pelo tema, verifica-se o aumento do número de artigos na imprensa versando sobre a importante relação da inovação com os mercados emergentes (REENA 2009; SARAF, 2009; GOVINDARAJAN e TRIMBLE 2005; CHRISTENSEN, SCOTT e ERIK, 2004). Tradicionalmente, os países em desenvolvimento têm investigado a inovação frugal, no entanto, pesquisadores e instituições têm apontado que o fenômeno está crescendo em relevância também nas economias avançadas (PISSONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018). Consequentemente, alguns estudiosos perceberam a necessidade de sistematização da pesquisa neste campo, bem como a lacuna na literatura e a falta de instrumentos que permitam a mensuração e quantificação dos dados (ROSSETTO, BORINI e FRANKWICK, 2018).

Dessa forma, objetiva-se neste ensaio teórico apresentar a origem e evolução da abordagem da inovação frugal, sua caracterização atual na literatura e discutir perspectivas futuras de estudo no tema. Com relação às contribuições deste estudo, acredita-se que fornece uma compreensão sobre a importância da abordagem de inovação frugal, por constituir-se como uma análise qualitativa da evolução do conceito e das principais conclusões de estudos dessa temática (BREM e WOLFRAM, 2014; HOSSAIN, 2017; WEYRAUCH e HERSTATT, 2016; AGARWAL, GROTTKE, MISHRA et al., 2017; PISSONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018). Além disso, entende-se que o estudo permite apontar algumas áreas de futuras pesquisas, bem como de aplicação dessa abordagem na literatura.

Origens e Evolução do Constructo

A mentalidade frugal surgiu nos mercados emergentes, especialmente na Índia e na China, em decorrência, principalmente, das adversidades e necessidades extremas das condições do mercado (BHATTI e VENTRESCA, 2013; RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012). Embora a questão da frugalidade tenha estado presente no discurso acadêmico por muito tempo, o termo "inovação frugal" é bastante novo e suas primeiras ocorrências no discurso de gestão acadêmica podem ser rastreadas desde os últimos anos da década anterior. A revista de negócios *The Economist* pode ser vista como uma das pioneiras, que combinou a frugalidade com a inovação quando publicou um artigo intitulado "Saúde na Índia: lições de um inovador frugal" (ECONOMIST, 2009; TIWARI, KALOGERAKIS e HERSTATT, 2016).

Nesse contexto, a definição de frugal relaciona-se à economia na utilização de recursos, sendo caracterizada pela simplicidade e clareza (MERRIAM WEBSTER, 2015). Alguns estudiosos consideram a Índia como o principal mercado para a inovação frugal, enquanto outros são de opinião de que o potencial da Índia como um "laboratório para inovações frugais" é superestimado (TIWARI e HERSTATT, 2012; PRATHAP, 2014). Essa concepção vem se disseminando entre as organizações que estão cada vez mais conscientes da necessidade de inovar com recursos limitados, garantindo o atendimento das necessidades dos consumidores de baixa renda que se encontram na base da pirâmide (RAO, 2013). Verifica-se, com o trabalho de Pissoni, Michelini e Martignoni (2018), que o frugal é muitas vezes considerado como uma abordagem (PRABHU e JAIN, 2015, BREM e WOLFRAM, 2014) ou uma mentalidade (SONI e KRISHNAN, 2014) em vez de uma tipologia específica de inovação.

Compreende-se que, para investigar a natureza das inovações frugais, o conceito de "frugalidade" pode ser um início, uma vez que não se trata de um conceito novo. Todavia verifica-se sua associação com modelos de negócios e estudos de inovação como sendo a nova tendência dos estudos (SINGH, 2017). É necessário ressaltar ainda que, segundo Bhatti e Ventresca (2013), a ideia de que a inovação é feita de forma diferente em contextos de países emergentes, em oposição aos países desenvolvidos, não é nova. O que difere são as diversas terminologias empregadas na descrição dos fenômenos de inovação nos mercados emergentes. Desse modo, é essencial a compreensão destes vários conceitos, tendo em vista a compreensão do que caracteriza a inovação frugal.

A inovação frugal também pode ser compreendida como inovação *jugaad,* palavra hindu cujo significado é improvisação criativa, o que requer adaptação rápida e inteligente a circunstâncias incertas (RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012; BOBEL, 2012; RADJOU e PRABHU, 2014). No entanto, trata-se de um termo com conotação negativa entre os pesquisadores da inovação, considerando-se o seu significado – um trabalho simples – e seu emprego em oposição à corrente principal no que se refere ao processo de inovação (KRISHNAN, 2010; BIRTCHNELL, 2011). Jugaad, em outras palavras, refere-se a uma solução para a restrição e contingência de recursos (MAZIERI, 2016). Enquanto as empresas tradicionalmente se concentraram em ferramentas, processos e técnicas estruturadas para gerenciar a inovação, *jugaad* se refere a soluções de base menos voltadas a processos de inovação formal e mais a pessoas e criatividade (SIMULA, HOSSAIN e HALME, 2015).

Uma outra terminologia relativa às inovações em mercados emergentes, refere-se à engenharia frugal que, de acordo com Brem e Wolfram (2014, p. 6), caracteriza-se como:

> [...] capacidade de absorver, adaptar e construir sobre as tecnologias importadas do exterior ao invés de produzir tecnologias completamente novas" (KUMAR, 2008, p. 251) para reduzir o custo total, acelerar o desenvolvimento de produtos (REDDY, 2011, p. 1), e entregar valor para o dinheiro (KUMAR, 2008, p. 254). A engenharia frugal ou a inovação baseada em restrições enfoca a conscientização e uma abordagem cognitiva no desenvolvimento de novos produtos, serviços e negócios em condições de constrição (SHARMA e GOPALKRISHNAN, 2012).

Outra definição similar que se enquadra em inovações com recursos limitados é a chamada inovação catalítica. Christensen, Baumann, Ruggles et al. (2006, p. 96) afirmam que os empreendedores sociais comprometidos com esse tipo de inovação anseiam expandir a riqueza social de clientes pobres, criando "[...] soluções escaláveis, sustentáveis e com mudança de sistema". Bhatti e Ventresca (2013) enfatizam que, nos países desenvolvidos, o fornecimento sustentável de serviços básicos a todos os cidadãos é cada vez mais desafiador, colocando, assim, "[...] a escassez na agenda das empresas ocidentais, forçando-as a encontrar maneiras frugais de crescer com menos" (RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012, p. 14). As empresas adotam a frugalidade em tempos de receita recessiva reduzida, ou de lucros espremidos induzidos pela competitividade.

Christensen, Baumann, Ruggles et al. (2006) destacam cinco características conferidas aos inovadores catalíticos: 1) viabilizam as mudanças sociais de forma sistemática, usando economias de escala e replicação; 2) atendem necessidades que são mal atendidas ou superestimadas (porque a solução existente é mais complexa do que muitas pessoas exigem) ou não é disponibilizada de forma alguma; 3) disponibilizam soluções de baixo custo com desempenho reduzido, mesmo assim suficiente para a satisfação do cliente; 4) exploram recursos incomuns que não eram considerados atraentes pela concorrência, como: mão de obra voluntária, doações e capital intelectual; 5) são subestimados ou ignorados pelos concorrentes atuais. Considerando-se essas características, a analogia entre inovação catalítica e inovação frugal é compreensível, mas no caso da primeira se dá mais importância a concorrentes pequenos, inusitados e a mudanças sociais (BREM e WOLFRAM, 2014).

Outro termo que possui relação com o contexto do mercado emergente refere-se à inovação de base mapeada no estudo de Brem e Wolfram (2014). Nesta tipologia, criadas por habitantes locais com os recursos disponíveis, as invenções são projetadas principalmente para reduzir ou eliminar o trabalho pesado (GUPTA, 2008). Dessa forma, a inovação ao nível da base é semelhante à *jugaad.* Segundo Brem e Wolfran (2014), as particularidades adicionais de redes e compreensão ecológica são fatores importantes na inovação de base que não se encontram no conceito de *jugaad*. Os referidos autores ainda acrescentam que na inovação de base destacam-se de forma significativa, por parte das empresas, a questão da responsabilidade social e a valorização da capacidade criativa das pessoas de baixa renda. Neste tipo de fenômeno relacionado ao mercado emergente, o avanço nas inovações de base ocorre especialmente em áreas rurais, onde os recursos da ciência e a política raramente chegam, o que exige da população local uma intensa comunicação no intuito de suprir a escassez de recursos científicos (GUPTA, 1999).

A inovação nativa (*indigenous innovation*) é mais um termo relativo ao contexto de inovações no mercado emergente rastreado pelo estudo de Brem e Wolfram (2014). Os autores verificam a reduzida pesquisa acerca do termo, cujo foco concentra-se no nível macroeconômico e refere-se à dificuldade inerente de ampliar os benefícios do comércio internacional aos países em desenvolvimento. Relativamente ao cenário de atividades internacionais de P&D, a investigação sobre inovação nativa analisa a transferência de tecnologia entre organizações nos países avançados e em desenvolvimento, assim como os efeitos resultantes para as economias domésticas nos países em desenvolvimento, ou efeitos de vazamento (FU e GONG 2011; SCHWAAG SERGER e BREIDNE, 2007; BREM e WOLFRAM, 2014).

Diante disto, verifica-se que o propósito da inovação frugal tem acarretado uma reflexão acerca da natureza da inovação caracterizada como uma capacidade de fazer mais com menos, que cria mais valor comercial e social e minimiza o uso de recursos como energia, capital e tempo (RADJOU e PRABHU, 2014). Para Gupta (2011), a inovação frugal refere-se à uma nova filosofia de gerenciamento, a qual incorpora 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, projetadas para atender às necessidades dos segmentos de mercado. Mazieri, Santos e Quoniam (2014) definem que a inovação frugal é uma resposta a um contexto restritivo observável, desenvolvida com drástica economia de recursos e com foco na decisiva inclusão das massas demográficas desatendidas.

Por fim, apresenta-se mais uma terminologia correlata que é a da inovação reversa, a qual é frequentemente utilizada como um sinônimo de inovação frugal. Todavia, apesar de apresentarem designações similares e estarem inter-relacionados (SIMULA, HOSSAIN e HALME, 2015), há uma diferença que distingue uma da outra, caracterizando-se a inovação reversa como aquela que é adotada

primeiro em economias pobres (emergentes), antes de migrar para países ricos (GOVINDARAJAN e RAMAMURTI, 2011). Nunes e Breene (2011) enfatizam a diferença, explicitando que a inovação frugal está projetando ofertas especificamente para segmentos de mercado de baixa renda, enquanto que a inovação reversa está desenvolvendo e vendendo novos produtos em mercados emergentes como primeiro passo e depois, modificando esses produtos para venda em países desenvolvidos. Esta diferenciação é relevante, tendo-se em conta que a inovação reversa é o principal desafio para as organizações de mercados desenvolvidos devido à crescente importância da P&D nos mercados em desenvolvimento (AGARWAL e BREM, 2012; SINGHAL, 2011).

Nesse sentido, verifica-se que a inovação reversa é contrária ao fluxo tradicional de inovação, ou seja, da lógica da Inovação Estruturada, segundo a qual os países ricos são os núcleos e as origens das inovações que, em seguida, fluem para os clientes nos países em desenvolvimento. Dessa forma, o que se constata é que os países emergentes não são apenas receptores de inovação dos países ricos. Por fim, algumas dessas inovações são adotadas nos países ricos, pois, atendem às necessidades de um determinado conjunto de clientes e têm instigado uma gama de pesquisadores a estudar este fenômeno (IMMELT, GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2009; RAMAMURTI, 2012; GOVINDARAJAN e RAMAMURTI, 2011; GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2012; HOSSAIN e SIMULA, 2013).

Caracterização da Inovação Frugal

Com base no estudo das abordagens inovadoras dos mercados emergentes, fica mais evidente que não há uma compreensão comum dos termos usados e das relações entre elas. Os diferentes termos são parcialmente confusos e nenhuma delimitação entre eles é feita. Isso dificulta a discussão acadêmica e uma visão mais profunda das diferentes perspectivas (BREM e WOLFRAM, 2014). Todavia as recentes tentativas de sistematização das contribuições sobre a inovação frugal confirmaram a crescente atenção dos estudiosos pelo tema (PISSONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018).

Nesse sentido, são apresentados no Quadro 1 algumas definições e características da Inovação Frugal encontradas na literatura.

Quadro 1

Características e Definições de Inovação Frugal resgatadas na literatura

Autor (es)	Definição	Características
Gupta (2011)	Nova filosofia de gerenciamento que incorpora 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.	
Bhatti (2012)	"Não se trata simplesmente de reduzir custos, mas também pode envolver o aumento do poder de acessibilidade do comprador através da geração de renda, economia, ou esquemas de pagamento alternativos. A inovação frugal também pode significar que o resultado envolve a construção de empreendedorismo local, capacitação e autossuficiência ou sustentabilidade" (BHATTI, 2012, p. 18).	- Aumento de acessibilidade; - Sustentabilidade.
Tiwari e Herstatt (2012)	"Procura minimizar o uso de recursos materiais e financeiros na totalidade da cadeia de valor (desenvolvimento, fabricação, distribuição, consumo e disposição) com o objetivo de reduzir o custo de propriedade, cumprindo ou mesmo excedendo certos critérios pré-definidos de padrões de qualidade aceitáveis" (TIWARI e HERSTATT, 2012, p. 98).	- Acessibilidade; - Robustez; - Convivialidade; -Escalabilidade; - Proposta de Valor atraente.
Bound e Thorthon (2012)	É uma abordagem distinta de inovação, a qual responde às limitações de recursos financeiros, materiais ou institucionais e transforma essas restrições em vantagens. Vai contra a mentalidade de que inovação frugal pode ser equiparada à criação de produtos baratos e de baixa tecnologia.	Quatro características: 1) implica fazer coisas melhores e não apenas coisas mais baratas; 2) estende-se aos serviços e não apenas aos produtos; 3) refere-se à remodelação não apenas à desvantagem; 4) baixo custo não significa baixa tecnologia.

Continuação

Autor (es)	Definição	Características
Basu, Banerje e Sweeny (2013)	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.	Robusteza; 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.
Pawlowski (2013)	"A inovação frugal é sobre a criação de produtos altamente escaláveis que reduziram funcionalidades, reduzindo custos" (PAWLOWSKI, 2013, p. 527).	
Brem e Wolfram (2014)	Abordagem de gerenciamento derivado.	Sofisticação, sustentabilidade e orientação para o mercado emergente.
Zeschky, Winterhalter e Gassmann (2014)	"[...] as inovações frugais não são soluções reestruturadas, mas produtos ou serviços desenvolvidos para aplicações muito específicas em ambientes com recursos limitados" (ZESCHKY, WINTERHALTER e GASSMANN, 2014, p. 23).	Novidade técnica e inovação do mercado. Critérios: mesmo por menos, sob medida para menos e novo por menos.
Prabhu e Gupta (2014)	"As inovações frugais em produtos são vitais nos países em desenvolvimento para alcançar clientes sensíveis aos preços que buscam produtos robustos a preços baixos" (PRABHU e GUPTA, 2014, p. 3309).	- Clientes sensíveis aos preços.
Radjou e Prabhu (2014)	Capacidade de fazer mais com menos criando mais valor comercial e social, minimizando o uso de recursos.	Princípios: envolver e reiterar, flexibilizar seus recursos, criar soluções sustentáveis, moldar o comportamento do cliente, co-criar valor com potenciais clientes e fazer amigos inovadores.
Tiwari e Herstatt (2014)	As inovações frugais podem ser caracterizadas como "[...] produtos novos ou significativamente melhorados (bens e serviços), processos ou métodos de marketing e organização que buscam minimizar o uso de recursos materiais e financeiros na cadeia de valor completa (desenvolvimento, fabricação, distribuição, consumo e eliminação) com o objetivo de reduzir significativamente o custo total de propriedade e / ou uso, cumprindo ou mesmo ultrapassando certos critérios pré-definidos de padrões de qualidade aceitáveis" (TIWARI e HERSTATT, 2014, p. 30).	- Minimizam uso de recursos materiais e financeiros.
Soni e Krishnan (2014)	"Cumprir o objetivo desejado com um meio econômico bom e suficiente" (SONI e KRISHNAN, 2014).	A inovação frugal pode ser interpretada como uma mentalidade ou um modo de vida, como um processo e como resultado na forma de produtos ou serviços.
Simula, Hossain e Halme (2015)	Inovação que atende às necessidades de clientes com baixo poder aquisitivo, tipicamente localizados em mercados emergentes de baixa renda.	- Escassez de recursos; - Simplificação; - Práticas ambientalmente sustentáveis e enxutas.
Weyrauch e Herstatt (2016)	Inovação frugal caracterizada por três critérios (tanto em mercados emergentes como desenvolvidos).	- Redução substancial de custos; - Concentração em funcionalidades básicas - nível de desempenho otimizado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação a origens e definições do constructo, verificou-se na literatura analisada que foi definido de várias maneiras nos últimos anos. A partir do estudo de Pissoni, Michelini e Martignoni (2018), verifica-se a existência de três classes de estudos: 1) classe orientada para o produto, tendo em conta que as definições salientam os recursos baseados em produtos e serviços; 2) classe de estudos que expande os critérios além das características dos produtos e apresenta um conjunto de variáveis, as quais estabelecem diferenças e semelhanças; 3) classe de pesquisas que representa um ponto de ruptura, retornando à origem do conceito e identificando critérios que caracterizam a inovação frugal.

Com isso, verifica-se entre os estudos analisados que consta em quase toda definição ou descrição de inovação frugal na literatura uma preocupação com o aspecto preço de compra, ou custos envolvidos consideravelmente menores, sendo possível compreendê-la como uma das dimensões de inovação frugal, considerando-se seu aparecimento por meio dos termos: preço de compra reduzido, produtos e serviços de baixo custo, preços *premium*, minimização de custos não essenciais, custos iniciais consideravelmente menores (AGARWAL e BREM, 2012; BOUND e THORNTON, 2012; DOZ e WILSON, 2012; ECONOMIST, 2010; RADJOU e PRABHU, 2015; ZESCHKY, WIDENMAYER e GASSMANN, 2011). Em outras palavras, enfatiza-se que a dimensão custo é quase unânime em todos os trabalhos sobre inovação frugal. Na definição de Tiwari e Herstatt (2012), aparece evidenciado este atributo relacionado ao aspecto preço, mais especificamente pelas características de acessibilidade e proposta de valor atraente, e também no estudo de 2014 (TIWARI e HERSTATT, 2014) e de 2016 (TIWARI, FISHER e KALOGERAKIS, 2016). É uma dimensão encontrada no estudo de Weyrauch e Herstatt (2016) como redução substancial e limitação de custos, dimensão que foi definida pelos autores com base em atributos e outras caracterizações de Inovação Frugal.

Outro aspecto da definição do constructo de inovação frugal seria uma dimensão relacionada a funcionalidades reduzidas e características desnecessárias, dimensão que também encontra respaldo na literatura acadêmica (CHRISTENSEN, 1997; PRAHALAD, 2010; AGARWAL e BREM, 2012; BASU, BANERJEE e SWEENY, 2013; BHATTI, 2012; BOUND e THORNTON, 2012; BREM e IVENS, 2013; CUNHA, REGO, OLIVEIRA et al., 2014; THE ECONOMIST, 2010; RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012; SONI e KRISHNAN, 2014; TIWARI e HERSTATT, 2012; TIWARI, KALOGERAKIS e HERSTATT, 2016; ZESCHKY, WINTERHALTER e GASSMANN, 2014). Dentro dessa dimensão denominada de concentração em funcionalidades básicas, de acordo com os atributos definidos no estudo de Weyrauch e Herstatt (2016, p. 6) constam: "funcional e focado no essencial", "minimização do uso de recursos materiais e financeiros" e "amigo do usuário e fácil de usar".

Ainda, levando-se em consideração dados da literatura, entende-se que o esforço ecológico é um outro atributo importante relativo à inovação frugal (GUPTA e WANG 2009; HOWARD 2011), haja vista que a noção de frugalidade nos remete a ideia de uma preocupação com o meio ambiente e com a sustentabilidade. Desse modo, entende-se como um atributo que deveria ser adicionado a esta dimensão, mesmo que os resultados do estudo de Weyrauch e Herstatt (2016) mostrem que a inovação frugal não envolve necessariamente sustentabilidade. Estudos afirmam que as inovações frugais podem contribuir para a sustentabilidade minimizando o uso de recursos (SHARMA e IYER 2012). Além disso, o estudo de Tiwari, Kalogerakis e Herstatt (2016) indica que um crescente corpo de literatura revela que as inovações frugais estão preparadas para assumir um papel maior no futuro, oferecendo uma medida contra a complexidade tecnológica desnecessária, reduzindo a utilização de recursos preciosos. De outro modo, considera-se que existe um componente de sustentabilidade incorporado em inovações frugais que as caracteriza como "inovações responsáveis" (TIWARI, KALOGERAKIS e HERSTATT, 2016), apesar de se compreender que nem sempre a sustentabilidade é o foco da Inovação Frugal. Já o estudo de Silva (2018) salienta que as inovações frugais não se resumem a oferta de produtos e servidos a um preço acessível, devendo também ser orientadas para a sustentabilidade, e para o uso de tecnologias e conhecimentos internos ou externos que se traduzam em redução do custo de inovação e na produção de processos e produtos.

Por fim, conforme Weyrauch e Herstatt (2016), outra dimensão que se entende deva estar presente simultaneamente é a de desempenho otimizado, considerando-se desempenho em um significado amplo que abrange todas as funcionalidades e características de engenharia, como velocidade, potência, durabilidade e precisão.

Na literatura, encontram-se vários entendimentos com relação à natureza do processo frugal, dentre eles destaca-se que pode se caracterizar como uma mentalidade, um resultado e como um processo. Soni e Krishnan (2014) observam que o processo é muitas vezes referido como engenharia frugal, sendo a inovação frugal o resultado, visão que também é compartilhada por Brem e Wolfram (2014). Em contrapartida, Basu, Banerjee e Sweeny (2013) compreendem o processo de inovação frugal como complexo em vez de apenas um resultado, conforme George, Mcgahan e Prabhu (2012).

A partir da revisão da literatura constata-se, conforme estudo de Tiwari, Fisher e Kalogerakis (2016), que as inovações frugais parecem estar intimamente ligadas a conceitos como "Bottom of the Pyramid" (BOP), "inovação disruptiva" e "inovação reversa". Todavia o fenômeno não pode ser definido por nenhum destes termos, uma vez que "Botton of the Pyramid", por definição, refere-se aos pobres como consumidores alvo e se concentra em grande parte nos mercados B2C (*business-to-consumer*) (PRAHALAD, 2010). Desse modo, compreendendo-se que as inovações frugais podem ser direcionadas a clientes em qualquer segmento da pirâmide econômica, sensíveis ao preço por escolha ou simplesmente pela busca de produtos "mais simples", e que melhor atendam às suas necessidades reais, elas também podem ser exigidas por clientes em segmentos B2B (*business-to-business*) e B2C (*business-to-consumer*) devido à pressão dos preços, ou por convicção ecológica (TIWARI, FISHER e KALOGERAKIS, 2016). No que se refere à inovação reversa, relacionada a produtos e serviços inicialmente criados nas economias emergentes para os mercados locais, mas que depois encontram difusão no mundo desenvolvido (GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2012), verifica-se que há exemplos de inovações frugais que ocorrem tanto no mundo desenvolvido quanto no mundo em desenvolvimento – com ou sem difusão internacional (TIWARI, FISHER e KALOGERAKIS, 2016).

Aplicação e Sugestões de Pesquisas Futuras

Com base na literatura analisada no presente estudo, constata-se que as inovações frugais representam um novo e emergente campo de pesquisa (TIWARI, KALOGERAKIS e HERSTATT, 2016) e que 2012 confirma-se como o ano em que as publicações sobre este tema atingiram um pico após anos de crescimento lento (AGARWAL, GROTTKE, MISHRA et al., 2017; PISONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018).

Por meio do estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018), verifica-se que a crescente importância dos mercados emergentes tem estimulado uma competição cada vez mais forte nos mercados globais, forçando mudanças nas estratégias das empresas multinacionais (BORINI, COSTA e MIRANDA, 2012; RAY e RAY, 2010). As autoras referidas acima enfatizam que, as multinacionais que se concentram em mercados de baixa renda precisam repensar seus esforços de inovação para atender à demanda "não convencional" desses mercados (OJHA, 2014). Nesse caso, segundo Brem e Ivens (2013), verifica-se a inovação reversa que descreve o fenômeno da inversão de direção quanto a origem e destino da inovação.

Mazieri (2016) salienta que, no modelo de Inovação Estruturada, as inovações originavam-se nas matrizes das multinacionais dos países desenvolvidos, e eram então enviadas aos países emergentes para serem aplicadas pelas subsidiárias. Todavia a literatura mais recente reconhece que, atualmente, as multinacionais não estão procurando subsidiárias que limitam suas atividades na cadeia de produção para adaptação e comercialização de produtos, mas estão bastante interessadas em conhecimento tecnológico e inovações (BEZERRA e BORINI, 2015; BORINI, COSTA e OLIVEIRA JUNIOR, 2016; PISONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018). No estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018), constatou-se que vários estudiosos destacaram a necessidade de alavancar o conhecimento tecnológico em diferentes locais – em termos de articulação e mobilização da inovação desenvolvida pelas subsidiárias – como um fator chave para ajudar as multinacionais a melhorarem em termos de competitividade sustentável (BEZERRA e BORINI, 2015; BORINI, OLIVEIRA JUNIOR, SILVEIRA et al., 2012; BORINI, COSTA e OLIVEIRA JUNIOR, 2016). Nesse sentido, o potencial de inovação reversa, ou seja, em termos de inovações projetadas por subsidiárias e idealmente absorvidas e utilizadas por sua controladora, traduz-se em reconsiderar a arquitetura de inovação implementada por multinacionais em suas estruturas e estratégias globais (RAY e RAY, 2010; BORINI, OLIVEIRA JUNIOR, SILVEIRA et al., 2012; OJHA, 2014). Dessa forma, constata-se no estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018) que a transferência de tecnologia percorre direções não tradicionais, de países em desenvolvimento para países desenvolvidos, e de subsidiárias para empresas controladoras (BORINI, OLIVEIRA JUNIOR, SILVEIRA et al., 2012; BORINI, COSTA e OLIVEIRA JUNIOR, 2016). Mazieri (2016) explicita o termo de inovação aberta, proposto principalmente por Chesbrough, e preceitua a necessidade de cooperação e relacionamento com entidades externas à empresa. O autor enfatiza, desse modo, que a inovação frugal como uma forma de resposta a um contexto restritivo não depende de direção (podendo ser inovação reversa ou não) e não depende de formato tampouco, podendo ser inovação aberta ou não.

Outra constatação do estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018) é que há pelo menos três tipos de organizações quando se aplica uma abordagem frugal à inovação: empresas locais/micro, pequenas e médias empresas e empresas multinacionais. Apesar do papel bem conhecido e 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, conforme apresentado no parágrafo anterior (RAY e RAY, 2010). O reconhecimento da área de pesquisa mais promissora para países emergentes e em

desenvolvimento como sendo a inovação em pequenas e médias empresas e *startups*, segundo o estudo de Pisoni, Michelini e Martignoni (2018), chama a atenção, tendo em conta as várias particularidades do contexto deste tipo de organizações, bem como as barreiras à inovação com que se deparam no seu processo de desenvolvimento. Além disso, é importante salientar que há características únicas das pequenas empresas, as quais fornecem um contexto interessante para a análise da inovação frugal. Em adição a isso, citam-se também as empresas sociais, as quais, segundo Prabhu e Jain (2015), têm paixão, compromisso, paciência e conhecimento local, muito embora faltem-lhes, às vezes, a capacidade de dimensionar suas soluções. As pequenas e médias empresas (PMEs) são fundamentais para promover o crescimento econômico, criar empregos, renda e melhorar as condições de vida da população. Segundo dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 9 milhões de PMEs, as quais representam 27% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, são responsáveis por empregar 52% da mão de obra formal do país e respondem por 40% dos salários pagos (SEBRAE, 2014). Tais dados demonstram sua significativa participação na economia nacional. No entanto, a maior parte das pequenas empresas possui recursos limitados em termos de finanças, experiências e tempo, fatores que levam à dificuldade na captação de clientes e recursos necessários à inovação, elemento crítico na geração de receita nas empresas (AGBEIBOR JUNIOR, 2006), e que sugere o estudo da inovação frugal neste contexto. Ling, Simsek, Lubatkin et al. (2008) reforçam ainda que as PMEs possuem maiores restrições na tomada de decisão quando comparadas com as grandes organizações. Em seu estudo, as autoras ainda verificaram que as abordagens frugais para a inovação foram identificadas principalmente em ambientes com recursos limitados, países emergentes e em desenvolvimento e contextos da base da pirâmide, onde o ecossistema desempenha um papel crucial (PISONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018).

Apesar do crescente número de artigos publicados sobre Inovação Frugal, reconhece-se a falta de instrumentos de mensuração deste fenômeno, com vistas a viabilizar que investigações mais precisas e quantificáveis sejam realizadas. O aumento do interesse acerca do presente constructo estimulou vários pesquisadores a investigá-lo, alguns por meio da proposição de conceituações de inovação frugal (AGARWAL e BREM, 2012; BHATTI, 2012; THE ECONOMIST, 2009; RAO, 2013; SONI e KRISHNAN, 2014; TIWARI, FISCHER e KALOGERAKIS, 2016; TIWARI; KALOGERAKIS e HERSTATT 2016, WEYRAUCH e HERSTATT, 2016; ZESCHKY, WIDENMAYER e GASSMANN, 2011). Outros trabalhos debruçam-se mais sobre as características e estruturas distintivas da inovação frugal (BASU, BANERJEE e SWEENY, 2013; BREM e WOLFRAM, 2014; CUNHA, REGO, OLIVEIRA et al., 2014; GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2012; PRAHALAD, 2010; RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012; RAO, 2013; TIWARI e HERSTATT, 2012; ZESCHKY, WINTERHALTER e GASSMANN, 2014). E por fim, há os trabalhos que se dedicam à elaboração de regras e princípios para a inovação frugal (KUMAR e PURANAM, 2012; PRAHALAD e MASHELKAR, 2010; RADJOU, PRABHU e AHUJA, 2012).

A medição é uma atividade fundamental da ciência (DEVELLIS, 2012) e é central para o processo de investigação científica (TUCKER, VISWANATHAN e WALFORD, 2010). Nesse sentido, a ciência compreende o processo de medição, objetivando possibilitar a verificação e comparação dos resultados entre estudos. Com base nisso, entende-se que o desenvolvimento de instrumentos de mensuração de inovação frugal viabilizará determinar características de grupos de empresas, medir a predisposição das organizações para a inovação frugal e comparar escalas produzidas em contextos diferentes.

Importante destacar também, conforme apontado por Bound e Thornton (2012), que há muitas razões para que o mundo desenvolvido abrace inovações frugais, as quais incluem: (a) crescimento lento nas economias desenvolvidas, o que aumentará a demanda por inovações frugais; (b) restrições ambientais, o que aumentará a demanda por modelos mais frugais de produção e consumo; (c) cuidados com sociedades que envelhecem rapidamente, o que exigirá abordagens novas e frugais para a saúde; (d) entender que os mercados de mais rápido crescimento estão nas economias em desenvolvimento, onde a demanda por produtos e serviços frugais é alta.

De acordo com Rosca, Arnold e Bendul (2017), vários pesquisadores já apontaram contribuições potenciais da inovação frugal para vários aspectos da sustentabilidade. As inovações frugais podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, proporcionando às comunidades em desenvolvimento maior capacidade de comprar produtos que atendam às suas necessidades, reduzindo o uso de recursos naturais e criando crescimento econômico inclusivo, por meio do envolvimento das comunidades locais na cadeia de valor (BAUD, 2016; KNORRINGA, PEŠA, LELIVELD et al., 2016). Todavia, no trabalho empírico atual existente na literatura do tema, sugere-se que as inovações frugais não são inerentemente sustentáveis (ROSCA, ARNOLD e BENDUL, 2017). Nesse sentido, é importante explorar em profundidade se, como e quando as inovações frugais podem impulsionar o desenvolvimento sustentável. A investigação individual sofre várias limitações que impedem uma compreensão clara do papel da inovação frugal no apoio ao desenvolvimento sustentável (ROSCA, ARNOLD e BENDUL, 2017).

Para pesquisas futuras, sugere-se o desenvolvimento de instrumentos que visem à mensuração do fenômeno da inovação frugal, a julgar pela constatação da inexistência de instrumentos na literatura do tema. Além disso, em linha com as sugestões de outros estudos, destacam-se como propostas de pesquisa sobre o tema: analisar os aspectos relacionados ao ecossistema; como promover a colaboração entre os diferentes atores envolvidos no processo de inovação frugal e, especificamente, como aprender com o envolvimento da comunidade; por último, e não menos importante, como difundir e comercializar estratégias de inovações frugais (PISONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018). Em linha com as sugestões de estudos de Knorringa, Peša, Leliveld et al. (2016), veem-se como necessários estudos empíricos para avançar os debates existentes sobre a inovação frugal.

Um dos principais objetivos dos estudos empíricos deve ser olhar para a inovação frugal pela lente do desenvolvimento econômico local, mas, ao mesmo tempo, relacionar os processos locais com os níveis nacional e mundial. Tais estudos empíricos podem gerar uma melhor compreensão sobre quais atores desempenham papéis na inovação frugal, tanto no nível internacional, como no local (KNORRINGA, PEŠA, LELIVELD et al., 2016). Hossain e Simula (2013) sugerem ainda o estudo de como as oportunidades e ameaças para a inovação diferem entre os países em desenvolvimento e os países desenvolvidos. O estudo de Simula, Hossain e Halme (2015) apresenta questões pertinentes para futuras pesquisas:

> 1) como as inovações frugais se difundem entre os mercados emergentes de baixa renda, e que modelos de negócios podem suportar isso; 2) como as empresas dos mercados emergentes de baixa renda podem entrar nos mercados ocidentais com inovação reversa; 3) quais oportunidades existem para as empresas ocidentais capturar as receitas de mercados emergentes de baixa renda com inovações frugais; 4) como as empresas ocidentais podem construir ou reestruturar seus modelos de negócios e estratégias para aproveitar clientes desatendidos e não atendidos com inovações frugais; 5) como as empresas ocidentais podem colaborar com os agentes locais de mercados emergentes de baixa renda com inovações frugais e reversas; 6) quais são as barreiras contra a adoção da inovação reversa pelos mercados desenvolvidos.

Quadro 2

Síntese das Aplicações e Sugestões para Pesquisas Futuras

1) Inovação frugal e países desenvolvidos	- Fluxo reverso da inovação, projetada em subsidiárias e absorvidas por controladoras; - Fluxo Inovação Frugal: de países em desenvolvimento para países desenvolvidos; - Crescente importância dos mercados emergentes estimula competição cada vez mais forte nos mercados globais, forçando mudanças nas estratégias das empresas multinacionais; - Restrições ambientais favorecem produtos e consumo mais frugais em economias desenvolvidas.
2) Inovação frugal e PMES	- Pequenas e médias empresas têm potencial para atuar em vista de soluções locais; - *Startups* precisam inovar com recursos escassos e limitados.
3) Inovação Frugal e sustentabilidade	- Presença da dimensão ambiental na inovação frugal; - Potencial de inovações frugais para impulsionar o desenvolvimento sustentável; - Inovações com redução de uso de recursos naturais.
4) Inovação frugal e desenvolvimento local	- Inovação e envolvimento de comunidades na cadeia de valor; - Inovação frugal em empresas sociais e organizações sem fins econômicos que tem paixão e compromisso local; - Colaboração entre os diferentes atores envolvidos no processo de inovação frugal e, especificamente, sobre como aprender com o envolvimento da comunidade; - Relacionar os processos locais com os níveis nacional e mundial.
5) Medição de Inovação frugal	- Necessidades de medidas mais precisas e quantificáveis; - Desenvolvimento e validação de novas escalas e medidas; - Comparação de escalas produzidas em diferentes contextos para evolução conceitual.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Este ensaio teórico teve por objetivo apresentar a origem e a evolução do constructo da inovação frugal, bem como sua caracterização atual na literatura, e, por fim, apresentar sua importância e aplicação, bem como sugestões de pesquisas futuras. Para tanto, com base em uma revisão bibliográfica, buscou-se analisar as produções teóricas acerca do fenômeno, com o intuito de estabelecer relações, evidenciar ideias, métodos e subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada (VOSGERAU e ROMANOWSKI, 2014). Para Rother (2007), o objetivo principal deste tipo de revisão fundamenta-se na aquisição e atualização de conhecimento acerca de um determinado tema, sem estabelecer uma metodologia que possibilite sua reprodução e aquisição dos dados apresentados. De acordo com Bernardo, Nobre e Jatene (2004), esse tipo de revisão é gerada segundo a opinião do autor, que decide quais as informações são mais relevantes, sem explicitar a forma como elas são obtidas, havendo nesse sentido uma interferência da sua percepção subjetiva.

Com o presente ensaio teórico, verificou-se que a inovação frugal envolve a concepção de soluções especificamente para os segmentos de mercado de baixa renda, ou seja, da base da pirâmide (BoP), podendo ainda ser empregado em outros segmentos econômicos, tanto de países emergentes quanto de países desenvolvidos Verifica-se que as empresas nos mercados emergentes enfrentam fortes restrições de recursos e desenvolvem capacidades para criar soluções de produtos valiosos, substituindo elementos de capital por mão de obra local a baixo custo (RAY e RAY, 2010; DAWAR e CHATTOPADHYAY, 2002). Contudo, a importância da investigação mais aprofundada de tais capacidades reside em que a crescente escassez de recursos também está no foco dos mercados desenvolvidos (BREM e WOLFRAM, 2014). E, além disso, é importante lembrar que a capacidade de desenvolvimento da inovação frugal é um pré-requisito para a inovação reversa (ZESCHKY, WINTERHALTER e GASSMANN, 2014). Isso significa que, se a inovação frugal for adotada e aplicada adequadamente, ela pode vir a se tornar uma vantagem para a organização em qualquer mercado ou setor, permitindo que as empresas atinjam muitos benefícios (ROSSETTO, BORINI e FRANKWICK, 2018).

Com relação à evolução histórica do conceito, suas origens e definições, verifica-se que as perspectivas heterogêneas dos autores estão gradualmente se movendo em direção a uma compreensão convergente das principais características da inovação frugal. Como em Pisoni, Michelini e Martignoni (2018), compreende-se que a inovação frugal deve ser considerada como uma abordagem que envolve todo o processo de inovação, ou características de produto/serviço, em vez de uma tipologia específica de inovação, tendo em vista torná-la "adaptável" e "transferível" para qualquer contexto industrial e territorial, o que confirma as mais recentes definições, segundo as quais a inovação frugal visa "criar proposições de valor atraentes para seus grupos de clientes alvo, focando nas funcionalidades essenciais e minimizando, assim, o uso de recursos materiais e financeiros em toda a cadeia de valor" (TIWARI, FISCHER e KALOGERAKIS, 2016, p. 17; MICHELINI, PISONI e MARTIGNONI, 2018).

O presente ensaio teórico permitiu apontar algumas áreas futuras de desenvolvimento do tema, bem como a evolução e o crescimento da importância e aplicação dessa abordagem de inovação pela literatura. Nesse sentido, entende-se como primordial o investimento em pesquisas empíricas, as quais enriqueçam os debates existentes sobre a inovação frugal, principalmente da lente do desenvolvimento econômico local, mediante resultados financeiros e retornos econômicos, ao mesmo tempo relacionando os processos locais com os níveis nacional e mundial. Tais estudos empíricos podem gerar uma melhor compreensão sobre quais atores desempenham um papel na inovação frugal, tanto internacional quanto localmente. Sugere-se, ainda, conforme já destacam algumas pesquisas (BREM, 2017; HOSSAIN, 2017; PISONI, MICHELINI e MARTIGNONI, 2018; ROSSETTO, BORINI e FRANKWICK, 2018) o desenvolvimento de instrumentos de mensuração de inovação frugal.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, N.; BREM, A. Frugal and reverse innovation – Literature overview and case study insights from a German MNC in India and China. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING, TECHNOLOGY AND INNOVATION, 18., 2012, Munich. **Proceedings...** Munich: ICE, 2012. p. 1-11.

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, 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.; SWEENY, E. G. Frugal Innovation: Core Competencies to address Global Sustainability. **Journal of Management for Global Sustainability**, v. 1, n. 2, p. 63-82, 2013.

BAUD, I. Moving towards inclusive development? Recent views on inequalities, frugal innovations, urban geo-technologies, gender and hybrid governance. **The European Journal of Development Research**, v. 28, n. 2, p. 119-129, 2016.

BIRTCHNELL, T. Jugaad as systemic risk and disruptive innovation in India. **Contemp. South Asia**, v. 19, n. 4, p. 357-372, 2011.

BEZERRA, M. A.; BORINI, F. M. The impact of social and relational contexts on innovation transfer in foreign subsidiaries. **International Journal of Learning Intellectual Capital**, v.12, n. 1, p. 6-31, 2015.

BHATTI, Y. What Is Frugal, What Is Innovation? Towards a Theory of Frugal Innovation. **SSRN Electronic Journal**, fev. 2012. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2005910>. Acesso em: 10 nov. 2017.

BHATTI, Y. A.; VENTRESCA, M. How can 'Frugal Innovation' be conceptualized? **SSRN Electronic Journal**, jan. 2013. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2203552>. Acesso em: 21 ago. 2019.

BOBEL, I. Jugaad: A New Innovation Mindset. **Journal of Business Financial Affairs**, v. 1, n. 4, 2012. Disponível em: <http://doi.org/10.4172/2167-0234.1000e116>. Acesso em: 21 ago. 2019.

BORINI, F. M.; COSTA, S.; OLIVEIRA JUNIOR, M. Reverse innovation antecedents. **International Journal of Emerging Markets**, v. 11, n. 2, p. 175-189, 2016.

BORINI, F. M. et al. The reverse transfer of innovation of foreign subsidiaries of Brazilian multinationals. **European Management Journal**, v. 30, n. 3, p. 219-231, 2012.

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

BREM, A. Frugal innovation-past, present, and future. **IEEE Engineering Management Review**, v. 45, n. 3, p. 37-41, 2017.

BREM, A.; IVENS, B. S. Do Frugal and Reverse Innovation Foster Sustainability? Introduction of a Conceptual Framework. **Journal of Technology Management for Growing Economies**, v. 4, n. 2, p. 31-50, 2013.

BREM, A.; WOLFRAM, P. Research and development from the bottom up-introduction of terminologies for new product development in emerging markets. **Journal of Innovation Entrepreneurship**, v. 3, n. 1, p. 1-22, 2014.

CHANDY, R. et al. From Invention to Innovation: Conversion Ability in Product Development. **Journal of Marketing Research**, v. 43, n. 3, p. 494-508, 2006.

CHATAWAY, J.; HANLIN, R.; KAPLINSKY, R. Inclusive Innovation: an Architecture for Policy Development. **Innovation and Development**, v. 4, n. 1, p. 33-54, 2014.

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

CHRISTENSEN, C. M.; SCOTT, D.; ERIK, A. **Seeing what's next**. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation, 2004.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Cambridge: Harvard Business School Publishing Corporation, 1997.

CRISP, L. N. Mutual learning and reverse innovation – where next? **Globalization and Health**, v. 10, n. 14, 2014.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

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.

DAWAR, N.; CHATTOPADHYAY, A. Rethinking marketing programs for emerging markets. **Long Range Planning**, v. 35, n. 5, p. 457-474, 2002.

DEVELLIS, R. F. **Scale development**: theory and applications. 3. ed. Beverly Hills: Sage Publications, 2012.

DOZ, Y. L., WILSON, K. **Managing Global Innovation**: Frameworks for Integrating Capabilities Around the World. Boston: Harvard Business School Press, 2012.

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

GEORGE, G.; MCGAHAN, A. M.; PRABHU, J. Innovation for Inclusive Growth: Towards a Theoretical Framework and a Research Agenda. **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 4, p. 661-683, 2012.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. Organizational DNA for Strategic Innovation. **California Management Review**, v. 47, n. 3, p. 47-76, 2005.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. **Reverse Innovation – Is It In Your Strategic plan?** Ontario: Leadership Excellence, 2012.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. Reverse innovation: a global growth strategy that could pre-empt disruption at home. **Strategy & Leadership**, v. 40, n. 5, p. 5-11, 2012a.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. **Reverse innovation**: Create far from home, win everywhere. Massachusetts: Harvard Business School Press, 2012b.

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

GULATI, R. Management lessons from the edge. **Academy of Management Perspectives**, v. 24, n. 2, p. 25-28, 2010.

GUPTA, V. An inquiry into the characteristics of entrepreneurship in India. **Journal of International Business Research**, v. 7, n. S1, p. 53-69, 2008.

GUPTA, A. K. **Science, sustainability and social purpose**: barriers to effective articulation, dialogue and utilization of formal and informal science in public policy. Massachusetts: Harvard Kennedy School, 1999. Disponível em: <http://www.hks.harvard.edu/sustsci/ists/TWAS_0202/gupta_300199.pdf>. Acesso em: 21 maio 2012.

GUPTA, V. Corporate response to global financial crisis: a knowledge-based model. **Global Economy Journal**, v. 11, n. 2, p. 1-15, 2011.

GUPTA A. K; WANG H. **Getting China and India right**. San Francisco: Jossey-Bass/Wiley; 2009.

HARTLEY, J. New development: Eight and a half propositions to stimulate frugal innovation in public services. **Public Money & Management**, v. 34, n. 3, p. 227-232, 2014.

HOSSAIN, M. Mapping the frugal innovation phenomenon. **Technology in Society**, v. 51, p. 199-208, nov. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.09.006>. Acesso em: 21 ago. 2019.

HOSSAIN, M; SIMULA, H. Frugal innovation and reverse innovation: imperative in the global business. In: BRITISH ACADEMY OF MANAGEMENT CONFERENCE, 27., 2013, Liverpool. **Proceedings...** Liverpool: BAM, 2013.

HOWARD, M. Will frugal innovation challenge the west? **Market Leader**, London, Quarter 3, p. 53, jun. 2011.

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

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

KRISHNAN, R. T. **From Jugaad to Systematic Innovation**: The Challenge for India. Bangalore: The Utpreraka Foundation, 2010.

KULANGARA, N. P.; JACKSON, S. A.; PRATER, E. Examining the impact of socialization and information sharing and the mediating effect of trust on innovation capability. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 36, n. 11, p. 1601-1624, 2016.

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

LAFLEY, A. G.; CHARAM, R. **The Game Changer**: How you can dribble revenue and profit growth with innovation. New York: Crown Publishing, 2008.

LING, Y. et al. The impact of transformational CEOs on the performance of small- to medium-sized firms: does organizational context matter? **Journal of Applied Psychology**, v. 93, n. 4, p. 923-934, 2008.

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.

MAZIERI, M. R; SANTOS, A. M.; QUONIAM, L. Inovação a partir das informações de patentes: Proposição de Modelo Open Source de Extração de Informações de Patentes (crawler). In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 17., 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA USP, 2014. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/712.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.

MERRIAM WEBSTER. **Frugal**. 2015. Disponível em: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/frugal>. Acesso em: 14 de nov. 2017.

NOBRE, M. R. C.; BERNARDO, W. M., JATENE, F. B. A prática clínica baseada em evidências: parte III Avaliação crítica das informações de pesquisas clínicas. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 221-228, 2004.

NUNES P. F.; BREENE T. S **Jumping the S-curve**: how to beat the growth cycle, get on top, and stay there. Harvard: Harvard Business Review Press, 2011.

OJHA, A. K. MNCs in India: focus on frugal innovation. **Journal of Indian Business Research**, v. 6, n. 1, p. 4-28, 2014.

OSTRASZEWSKA, Z.; TYLEC, A. Reverse innovation – How it works. **International Journal of Business and Management**, v. 3, n. 1, p. 57-74, 2015.

PAWLOWSKI, J. M. Towards Born-Global Innovation: The Role of Knowledge Management and Social Software. In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT, 14., 2013, Kauna. **Proceedings...** Kauna: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2013.

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

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.

PRABHU, J.; JAIN, S. Innovation and entrepreneurship in India: Understanding jugaad. **Asia Pacific Journal of Management**, v. 32, n. 4, p. 843-868, 2015.

PRAHALAD, C. K.; MASHELKAR, R.A. Innovation's Holy Grail. **Harvard Business Review**, v. 88, p. 132-141, jul./ago. 2010.

PRAHALAD, C. K. **The fortune at the bottom of the pyramid**: Eradicating poverty through profits. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

PRATHAP, G. The myth of frugal innovation in India. **Current Science**, v. 106, n. 3, p. 374-377, 2014.

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

RADJOU, N.; PRABHU, J. **Frugal Innovation**: How to Do More with Less. London: Profile Books, 2014.

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

RAMAMURTI, R. Competing with Emerging Market Multinationals. **Business Horizons**, v. 55, n. 3, p. 241-249, maio/jun. 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, fev. 2013.

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, fev. 2010.

REENA, J. India's next global export: innovation. **BusinessWeek.com**, New York, p. 1-3, 13 mar. 2009.

ROSCA, E.; ARNOLD, M.; BENDUL, J. C. Business models for sustainable innovation – an empirical analysis of frugal products and services. **Journal of Cleaner Production**, v. 162, n. 20, p. S133-S145, 2017.

ROSSETTO, D. E.; BORINI, F. M.; FRANKWICK, G. L. A new scale proposition for measuring Frugal Innovation: scale development process and validation. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 30., 2018, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANPAD, 2018. p. 26-28.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 2007.

SARAF, D. **India's indigenous genius:** Jugaad. The Wall Street Journal, 2009. Dispoível em: <http://online.wsj.com/article/SB124745880685131765.html>. Acesso em: 14 de nov. 2017.

SCHWAAG SERGER, S.; BREIDNE, M. China's fifteen-year plan for science and technology: an assessment. In: FAIR, C.; FRAZIER, MW. (Eds.). **Asia Policy**. Washington, DC: The National Bureau of Asian Research, 2007. p. 135-164. v. 4.

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.

SILVA, I. M. **Capacidades Organizacionais para a Inovação Frugal**. 2018. 166 p. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SIMULA, H.; HOSSAIN, M.; HALME, M. Frugal and reverse innovations – Quo Vadis? **Current Science**, v. 109, n. 5, p. 1567-1572, 2015.

SINGH, B. Concept of frugality and informal sector innovations in the context of local development. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRATEGIES IN VOLATILE AND UNCERTAIN ENVIRONMENT FOR EMERGING MARKETS, 2017, New Delhi. **Proceedings...** New Delhi: CONAL, 2017. p. 573-579.

SINGHAL, V. The impact of emerging economies innovative new models of global growth and vitality are emerging. **Vision**, v. 35, n. 2, p. 12-14, 2011.

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.

THE ECONOMIST. **First break all the rules**: the charms of frugal innovation. London: The Economist, 2010. (Special report on innovation in emerging markets).

THE ECONOMIST. **Burgeoning bourgeoisie**. London: The Economist, 2009. (A special report on the new middle classes in emerging markets).

TIWARI, R.; HERSTATT, C. **India – A Lead Market for Frugal Innovations? Extending the Lead Market Theory to Emerging Economies**. Hamburg: Institute for Technology and Innovation Management, 2012. (Working paper, n. 67).

TIWARI, R.; HERSTATT, C. Assessing India's lead market potential for cost-effective innovations. **Journal of Indian Business Research**, v. 4, p. 97-115, 2013.

TIWARI, R.; HERSTATT, C. **Aiming Big with Small Cars**: Emergence of a Lead Market in India. Heidelberg: Springer, 2014.

TIWARI, R.; FISCHER, L.; KALOGERAKIS, K. **Frugal Innovation in Scholarly and Social Discourse**: An Assessment of Trends and Potential Societal Implications. Leipzig/Hamburg: Fraunhofer MOEZ Leipzig; Hamburg University of Technology, 2016. (Working paper, n. 189/ WEP 2-22).

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

THOMPSON, V. A. Bureaucracy and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 10, n. 1, p. 1-20, 1965.

TUCKER, E.; VISWANATHAN, M.; WALFORD, G. Reflections on Social Measurement: How Social Scientists Generate, Modify, and Validate Indicators and Scales. In: TUCKER, E.; VISWANATHAN, M.; WALFORD, G. (Eds.). **The SAGE Handbook of Measurement**. London: SAGE, 2010. p. 1-7. v. 1.

VON KROGH G.; RAISCH, S. Focus Intensely on a Few Great Innovation Ideas. **Harvard Business Review**, out. 2009.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

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

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

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

WILLIAMS, C.; VAN TRIEST, S. The impact of corporate and national cultures on decentralization in multinational corporations. **International Business Review**, v. 18, n. 2, p. 156-167, 2009.

WOOLDRIDGE, A. **The World Turned Upside Down**. London: The Economist, 2010. (A Special Report on Innovation in Emerging Markets).

ZESCHKY, M.; WIDENMAYER, B.; GASSMANN, O. Frugal Innovation in Emerging Markets: The Case of Mettler Toledo. **Research-Technology Management**, v. 54, n. 4, p. 38-45, 2011.

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.

Graziele Ventura Koerich
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7595-1714

Doutoranda em Administração pela Escola Superior de Administração e Gerência da Universidade do Estado de Santa Catarina (ESAG/UDESC); Servidora Pública na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis – SC, Brasil E-mail: grazi.koerich@hotmail.com

Éverton Luis. Pellizzaro de Lorenzi Cancellier
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2634-4763

Professor Associado do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas da Universidade do Estado de Santa Catarina (ESAG/UDESC), Florianópolis – SC, Brasil. E-mail: everton.cancellier@udesc.br