



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## A INOVAÇÃO FRUGAL NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

\***Cristiane Resquiti Paulino Strozzi, Célio Egidio Ferraz, Rejane Sartori, Hilka Pelizza Vier Machado and Flavio Bortolozzi**

Gleba Paiçandu, Lote 80 - Ivatuba/PR - Zip Code 87130-000, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 17<sup>th</sup> April, 2019  
Received in revised form  
03<sup>rd</sup> May, 2019  
Accepted 09<sup>th</sup> June, 2019  
Published online 28<sup>th</sup> July, 2019

#### Key Words:

Frugal Innovation,  
Innovation,  
Sustainability.

### ABSTRACT

Frugal innovation is a current topic that deals with the ability to create more economic and social value using fewer resources. It can be understood as the ability to do more with less and it has become a promising business in developed economies. It seeks to rethink ways of acting in organizations in order to generate value for society through goods and services supply, besides worrying about the preservation of the environment. In this regard, the objective of this research is to conduct a systematic literature review on frugal innovation in Brazil, checking its viability in the development of new products in a sustainable way. It was developed a systematic literature review about Frugal Innovation in Brazil through articles published in the last 10 years in Google Scholar databases, Capes, Scopus and Scielo. The results demonstrated that there are just a few studies and the necessity to develop further researches and academic production about the subject, highlighting the need of greater investment in frugal innovation projects in Brazil and in the preparatory work.

Copyright © 2019, Cristiane Resquiti Paulino Strozzi et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Cristiane Resquiti Paulino Strozzi, Célio Egidio Ferraz, Rejane Sartori, Hilka Pelizza Vier Machado and Flavio Bortolozzi. 2019. "A inovação frugal no brasil: uma revisão sistematica de literatura", *International Journal of Development Research*, 09, (07), 28632-28636.

## INTRODUCTION

Inovação frugal é um tema que vem ganhando notoriedade na atualidade. Trata-se de um termo relacionado à utilização de um mínimo de recursos para a realização e funcionamento eficiente dos produtos. Radjou e Prabhu (2015), estudiosos da inovação frugal, a conceituam como a capacidade de gerar valor social e econômico a partir da utilização de poucos recursos. De acordo com Rao (2013), a gênese da inovação frugal se deu na Índia e está se tornando popular devido à possibilidade de se trabalhar, com criatividade, a partir de recursos limitados. Portanto, segundo esse autor, a inovação frugal pode ser entendida como a capacidade de fazer mais com menos, e está se transformando em um negócio promissor em economias desenvolvidas. Visa à redução de custos e a utilização de recursos escassos, diminuindo assim o impacto ambiental e aumentando o valor social agregado. Diversos países como Estados Unidos, Europa e Japão, procuram repensar maneiras de atuar nas organizações a fim de gerar valor para a sociedade na oferta de bens e serviços, além de se preocupar com a preservação do meio ambiente.

\*Corresponding author: Cristiane Resquiti Paulino Strozzi,  
Gleba Paiçandu, Lote 80 - Ivatuba/PR - Zip Code 87130-000, Brasil

Em um tempo em que "as empresas enfrentam uma progressiva pressão de seus clientes e funcionários, do governo e de consumidores que exigem preços acessíveis, produtos sustentáveis e de qualidade, a inovação frugal é mais que uma boa tática para mudar esse cenário" (RADJOU, PRABHU, 2015, p. 32). A compreensão da inovação frugal demanda o entendimento do conceito de inovação. Dessa forma, o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 55) define inovação como "a implementação de um bem ou serviço, um processo ou método, que pode ser novo ou substancialmente melhorado". Para Oliveira (2015) a inovação está relacionada à descoberta, imitação, adoção de produtos ou processos que são colocados em prática. Por isso, a inovação é vista como um processo transformador que passa pelas etapas de criação da ideia, invenção e difusão do produto no mercado. As empresas investem em inovação para atrair mais clientes, para não perder os clientes já conquistados ou ainda para aumentar sua margem de lucro. Por isso a inovação é uma das principais ferramentas de competição entre as empresas. Joseph Schumpeter foi um dos primeiros economistas a escrever sobre o processo de inovação nas empresas capitalistas e considerava a inovação tecnológica o centro da dinâmica da mudança econômica (NEGRI, 2018). A partir de uma análise sobre a produção científica utilizando o tema da inovação frugal,

Zanandrea et al. (2015) efetuaram uma pesquisa na base de dados *Scopus* e encontraram 52 artigos que abordam sobre essa temática, no entanto, nenhum deles explora a inovação frugal na realidade brasileira. O mesmo ocorreu com as pesquisas que Silva (2018) realizou nas bases de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), da *Scientific Periodicals Electronic Library* (Spell), do *Google Acadêmico* e da *Scopus*. Balizando-se nos trabalhos desses autores, compreende-se que apesar da relevância do tema, existe uma escassez de publicações que discutam essa temática no contexto brasileiro. Diante dessa premissa, este artigo teve por objetivo efetuar uma revisão sistemática de literatura sobre o tema Inovação Frugal no Brasil a partir dos artigos publicados nos últimos 10 anos. Desse modo, este artigo encontra-se estruturado em quatro seções. Além desta Introdução, na seção seguinte aborda-se sobre Inovação Frugal. Na terceira relatam-se os procedimentos metodológicos empregados e na quarta apresentam-se os resultados da pesquisa, seguidos das considerações finais.

**Inovação e frugalidade:** A inovação frugal é um tema contemporâneo, com produção acadêmica crescente e que não possui um conceito consolidado na literatura. Nos últimos anos observa-se um movimento crescente no número de publicações relativas a esse assunto (LACERDA, 2016). Pesquisas estão sendo realizadas tanto para a formulação do conceito de inovação frugal, como da implantação de inovações frugais desenvolvidas para atender soluções com restrição de recursos. Neste aspecto, Silva (2018) apresenta alguns exemplos históricos do aparecimento do conceito frugal, como por exemplo, o fogão de Franklin, para-raios, óculos bifocais e odômetro de transportes, invenções realizadas na América no século XVIII. E ainda o Projeto Apollo para desenvolver uma caneta que funcionasse na gravidade zero enquanto os soviéticos utilizaram o lápis em suas viagens. A raiz da inovação frugal é indiana, mas também se manifestou em menor proporção na China, onde as situações de improviso são amplamente procuradas para solucionar problemas cotidianos com escassez de recursos, ou seja, desenvolver maneiras criativas de extrair mais valores de recursos limitados. *Jugaad* é uma palavra de origem Hindu que significa solução improvisada. Soluções *Jugaad* não são perfeitas ou sofisticadas, mas elas geram mais valor a baixo custo. O *Jugaad* é um carrinho improvisado, montado no norte da Índia, que atende a diversas necessidades, ampliando o que seria uma moto para transportar dois passageiros adaptada para atender até sete passageiros (RAO, 2013).

Portanto, a inovação frugal segue seis princípios para ser implementada: buscar oportunidade diante dos obstáculos, fazer mais com menos, simplificar cada vez mais, possibilitar a participação dos excluídos no processo de criação, ter grande flexibilidade, e permitir ser guiado pelos sentimentos (SILVA, 2018). Nas economias atuais, “a visão tradicional de inovação é questionada por investigações empíricas que identificaram a intensa inovação em atividades de serviços, inclusive em setores que não apresentam fins lucrativos e setores de serviços sociais e público” (KON, 2016, p.15). Além da inovação nos setores de serviços, as demais áreas como indústria, saúde, comércio, agropecuária, tecnologia etc., também estão inovando intensamente (LACERDA, 2016). No entanto, a inovação frugal não se manifesta apenas no nível social, ele começa a se destacar no âmbito acadêmico por se preocupar com o meio ambiente e com questões globais de

austeridade e recessão. Neste aspecto o aparecimento da inovação frugal deve-se primeiramente às mudanças climáticas, já que as ameaças naturais estão exigindo cada vez mais dos governos regulamentos rigorosos nas emissões e na eficiência energética, como é o exemplo da adoção de esquemas de comércio de carbono e a tecnologia eficiente de energia (RAO, 2013). Paralelamente a isso, devido a globalização estar expandindo as fileiras da classe trabalhadora nas economias emergentes, cujo desejo de padrões de vida estão se tornando mais elevados, os consumidores conscientes dos custos em mercados emergentes estão exigindo produtos e serviços de qualidade (LACERDA, 2016). Ao apresentar sobre inovação frugal e compreender o seu significado é preciso esclarecer sobre a definição de inovação. Portanto, Amabile (1996) menciona que a inovação provém da implementação bem-sucedida de ideias criativas dentro de uma organização. Thompson (1967) a define como a geração de novas ideias, produtos ou processos, uma ideia prática ou um objeto percebido como novo por alguém que o reconheceu. Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p.55) “uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (grifo nosso). Diversos autores atribuíram distintos conceitos ao termo inovação ao longo do tempo. Oliveira (2015), em seu trabalho intitulado “Inovação em serviço para a base da pirâmide”, sistematiza alguns conceitos, conforme se apresenta no Quadro 1:

A partir dos conceitos cronologicamente organizados no Quadro 1, entende-se que o conceito de inovação foi se transformando ao longo das décadas. Se em 1934 a inovação era considerada “a introdução de novos bens, novos métodos de produção, a abertura de novos mercados, a conquista de novas fontes de matérias-primas e o estabelecimento de uma nova organização” (FUZZETTI, 2011, p. 15), observa-se uma progressiva alteração e, em 2010, a inovação é tratada em termos de renovação, ampliação e valor agregado. Os tipos de inovação, entre outras formas, podem ser modulares, sustentáveis, inclusivos, reversos e frugais (LACERDA, 2016). A inovação modular consiste em uma mudança nos conceitos centrais de tecnologia, sem, no entanto, modificar a forma de agrupar os componentes do produto, a sustentável contribui para o alcance do desenvolvimento sustentável por meio de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou significativamente melhorados, e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes, a inclusiva significa desenvolver e implementar ideias que tenham como objetivo aumentar as oportunidades para melhorar o bem-estar social e econômico daqueles que estão na base da pirâmide, propiciando condições para que esses consumidores possam adquirir bens e serviços de alta qualidade e com preços acessíveis, e utilizá-los de forma duradoura, na inovação reversa há o entendimento de que a base da pirâmide pode funcionar como um laboratório de experimentação devido aos desafios institucionais enfrentados pelos empresários para inovar nesse mercado, existindo um elevado potencial para a criação de uma nova categoria de produto que pode ser difundido para outros países em desenvolvimento e até mesmo para países desenvolvidos, e por fim na inovação frugal tem-se a ideia de que bens e serviços podem ser desenvolvidos para serem simples, eficazes e de qualidade, visando assim à diminuição de custos e aplicação de

**Quadro 1. Cronologia conceitual do termo inovação**

Ano	Autor	Conceito
1934	Schumpeter	A introdução de novos bens, novos métodos de produção, a abertura de novos mercados, a conquista de novas fontes de matérias-primas e o estabelecimento de uma nova organização. (p. 48)
1967	Knight	Uma inovação é a adoção de uma mudança que é nova para uma organização e relevante para o ambiente. (p. 478)
1985	Abernathy e Clark	Uma inovação é a introdução inicial no mercado de um novo produto ou processo cuja concepção se afasta radicalmente da prática do passado. (p. 6)
1988	Dosi	Diz respeito à busca e à descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção e novas configurações organizacionais. (p. 222)
1990	Vracking	A inovação é qualquer renovação, projetada e realizada, que fortalece a posição da organização em relação a seus concorrentes, e que permite uma vantagem competitiva de longo prazo a ser mantida. (p. 95)
1994	Gopalakrishnan e Damanpour	Uma nova ideia, método ou dispositivo ou o processo de introdução de algo novo. (p. 95)
1998	Sundbo e Gallouj	Uma mudança de negócio por meio da adição de um novo elemento ou uma nova combinação de elementos antigos, devendo ser um fenômeno de alguma dimensão para que possa ser definido como tal, ou seja, a mudança deve ser reproduzida quando uma solução do problema de um cliente (um produto ou serviço) é reutilizada para resolver os problemas dos outros clientes, ou quando uma mudança nos procedimentos é introduzida em geral na empresa, e não apenas por uma ocasião. (p. 4)
2001	Damanpour e Gopalakrishnan	Como meio de uma organização para se adaptar ao ambiente, ou antecipar uma mudança no ambiente, a fim de aumentar ou sustentar a sua eficácia e competitividade. (p. 47)
2005	OCDE	Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (p. 55)
2008	Tidd, Bessant e Pavitt	A inovação é um processo de fazer de uma oportunidade uma nova ideia e de colocá-la em uso da maneira mais ampla possível. (p. 86)
2010	Crossan e Apaydin	A produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado nas esferas econômicas e sociais; renovação e ampliação de produtos, serviços e mercados, o desenvolvimento de novos métodos de produção e criação de novos sistemas de gestão. É ao mesmo tempo um processo e um resultado. (p. 1155)

Fonte: Oliveira (2015, p. 20-21).

**Quadro 2. Protocolo de pesquisa**

Etapas	Especificação
Seleção de palavras chave	"Frugal innovation", "frugal innovation in Brazil", "Inovação Frugal" e "Inovação Frugal no Brasil".
Seleção de bases de dados	Google Acadêmico, Capes, Scopus e Scielo.
Critérios de inclusão	Artigos publicados de 2008 a 2018.
	Artigos disponíveis para download gratuito.
Critérios de exclusão	Artigos que abordam sobre inovação fora do contexto brasileiro.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Sampaio e Mancini (2007).

**Quadro 3. Quantidade de artigos encontrados de acordo com base de dados**

Palavras chave	Fonte	Resultados
1 Inovação Frugal	Google Acadêmico	61
Inovação Frugal no Brasil	Google Acadêmico	3
2 Frugal Innovation	Scopus	44
Frugal Innovation in Brazil	Scopus	3
3 Inovação Frugal	Capes	1
Inovação Frugal no Brasil	Capes	0
4 Inovação Frugal	Scielo	1
Inovação Frugal no Brasil	Scielo	0
	Total	113

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

**Quadro 4. Portfólio Bibliográfico**

Artigos relevantes					
Título	Ano	Autores	Objetivos	Citações	
1 Como se caracterizam as publicações em inovação frugal? Um estudo bibliométrico	2015	Zanandrea, g.; moreira, r. I.; pereira, r. D.; camargo, m. E.; motta, m. E. V. Da; priesnitz, m. C.; russo, s.	Aponta a inovação frugal como a capacidade de "fazer mais com menos", a qual está se transformando em um negócio imprescindível em economias desenvolvidas.	0	
2 Capacidades organizacionais para a inovação frugal	2017	Bernardes; fleury; borini; mendes; nascimento	Objetiva averiguar a associação entre determinadas capacidades organizações que auxiliam no desenvolvimento da inovação frugal. Inovação em custo, inovação sustentável, inovação aberta e inovação em produto.	0	
3 Inovação frugal à luz dos princípios da Jugaad: estudo de múltiplos casos em MPEs	2018	Silva, sandra barbosa dos santos	Descrever como os pequenos negócios da região de Itabaiana, Sergipe, desenvolvem inovação frugal em suas atividades de produção de bens e serviços à luz dos princípios da Jugaad.	4	
4 Abordagens de inovação frugais para a energia doméstica sustentável: dois casos de aquecimento solar de água do Brasil	2018	Busch; dauth; fischer; souza,	Lançar luz sobre a inovação frugal orientada para a sustentabilidade, usando uma abordagem de estudo de caso descritiva com dois exemplos de inovadores frugais no Brasil.	0	
5 A busca pelo Santo Graal: inovação frugal em saúde de países de baixa ou média renda para inovação reversa para países desenvolvidos	2017	Bhatti; prime; harris; wadge; mcqueen; patel; carter; parston; darzi, a.	Mostrar que o setor de saúde deve se beneficiar mais da inovação frugal, a ideia de que mais pode ser feito por menos para um número maior de pessoas, globalmente.	0	

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

recursos escassos, de modo que haja diminuição do impacto ambiental e alto valor social agregado, sem privar a empresa do aumento de sua lucratividade (LACERDA, 2016). As abordagens frugais representam alternativas viáveis para a obtenção de produto de qualidade por um menor custo, ou seja, uma produção maior com custo menor. Rao (2013) apresenta em seu estudo exemplos clássicos de objetos criados com base na filosofia da inovação frugal, como é o caso do microscópio de bambu, produzido por US\$ 4,00 e empregado como auxiliar de ensino e também uma instância de pesquisa básica na Índia, e o sistema eletrônico para a mão, construído a partir de componentes encontrados em telefones celulares. Silva (2018) amplia a discussão de como a inovação pode auxiliar economicamente a sociedade. O autor traz exemplos de inovações frugais em empresas Indianas, como a MittiCool, que desenvolveu uma geladeira de argila. Essa empresa usa materiais amplamente disponíveis como argila e água, altamente acessível, e seu inventor e fundador improvisou muitas técnicas, bem como soluções de negócios concretizar sua ideia. Outra empresa é a SELCO's Solução solar de iluminação, que aluga baterias carregadas ao sol em uma base diária por isso é tão acessível como comprar querosene. Tem como objetivo fornecer energia limpa para usuários fora da rede que de outra forma dependem do querosene. Cabe salientar que “tal realidade é também uma resposta à ausência de infraestrutura, serviços e produtos existentes nas economias desenvolvidas e ausentes no contexto indiano onde grande parte da população vive aquém da economia formal.” (SILVA, 2018,P.38)

## METODOLOGIA

Uma revisão sistemática de literatura (RSL), assim como outros tipos de estudos de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. Seu objetivo é sintetizar os resultados de estudos primários utilizando estratégias que diminuam a ocorrência de erros aleatórios e sistemáticos (SAMPALIO, MANCINI (2007). Revisões sistemáticas são investigações científicas, com metodologia definida “*a priori*” por um protocolo, empregando estudos originais como sua “população”. O protocolo adotado para esta revisão sistemática foi construído a partir de Sampaio e Mancini (2007). Esse protocolo se caracteriza por contar com uma série de procedimentos que se iniciam na definição do problema e finaliza com a apresentação de uma conclusão, informando as evidências encontradas. O protocolo proposto por esse autor contém oito etapas: (1) Definição da pergunta científica, (2) identificação das bases de dados a serem consultadas, (3) definição das palavras-chave e das estratégias de busca, (4) critérios de inclusão e de exclusão de artigos, (5) leitura do título e resumo dos artigos, (6) análise e verificação da relevância do artigo de acordo com a quantidade de citações, (7) formação do referencial bibliográfico, e (8) análise do portfólio bibliográfico obtido informando as evidências encontradas. Assim, a etapa inicial desta pesquisa refere-se à pergunta de pesquisa assim estabelecida: Qual a situação atual da Inovação Frugal no Brasil? A partir de então foram definidas as etapas 2, 3 e 4, ou seja, identificação das bases de dados a serem consultadas, definição das palavras-chave e

estratégias de busca e critérios de inclusão e de exclusão de artigos, respectivamente. O protocolo de pesquisa contendo essas etapas é apresentado no Quadro 2

**Análise e discussão dos resultados:** A partir da execução das etapas expressas no Quadro 2, a busca na base de dados *Google Acadêmico* foi efetuada com a utilização do termo *inovação frugal*. Dessa forma, foram encontrados 61 artigos, no entanto, ao refinar a busca empregando-se as palavras *inovação frugal* no Brasil, retornaram apenas 3 artigos. Na base de dados *Scopus* a pesquisa com o termo *frugal innovation* retornou 44 artigos, e com a expressão *frugal innovation in Brazil* apenas 3 artigos. Na base de dados da *Capes* a pesquisa com o termo *inovação frugal* resultou em 1 artigo e com *frugal innovation in Brazil* não se obteve nenhum artigo. Na base de dados *Scielo* obteve-se um artigo com o emprego das palavras *inovação frugal* e nenhum resultado foi alcançado com o uso das palavras *inovação frugal no Brasil*. No Quadro 3 apresentam-se os 113 artigos resultantes desse processo de busca, conforme as palavras-chave empregadas e as bases de dados utilizadas. Examinou-se, também, o índice de autores que atuam na área de inovação, particularmente em relação à inovação frugal, e assim pode-se verificar uma multiplicidade e diversidade quanto à autoria dos trabalhos, já que não foi encontrado nenhum autor com mais de um artigo sobre esse tema publicado na referida base de dados ( Google Acadêmico, Capes, *Scopus* e *Scielo*.)

Na sequência foram executadas as etapas 5, 6, 7 e 8, ou seja, leitura do título e resumo dos artigos, análise e verificação da relevância do artigo de acordo com a quantidade de citações, formação do referencial bibliográfico e análise do portfólio bibliográfico obtido informando as evidências encontradas. Ao final dessas etapas, após ter sido descartado um artigo por perceber que não apresenta contribuição relevante para esta pesquisa, obteve-se cinco artigos alinhados com o tema e de reconhecimento científico. Esses dados encontram-se relacionados no Quadro 4. No Quadro 4 encontram-se relacionados o título, ano de publicação, autores e objetivos desses cinco artigos. Ademais, nesse mesmo Quadro apresenta-se a quantidade de citações de cada artigo, sendo possível verificar que a maioria não apresenta citações e somente um artigo apresenta quatro citações. Os resultados alcançados ratificam que a Inovação Frugal, apesar de pouco explorada no Brasil, é fundamental para o desenvolvimento da inovação no país por se tratar de produtos desenvolvidos com baixo custo. Quanto ao tema Inovação Frugal no Brasil, a presente pesquisa encontrou no artigo intitulado “Abordagens de inovação frugais para a energia doméstica sustentável: dois casos de aquecimento solar de água do Brasil 2017”, Este artigo trata da inovação frugal voltada para a sustentabilidade, e ainda discute como abordagens frugais para a inovação, podem ser usadas como alternativas acessíveis e ambientalmente sustentáveis para os sistemas estabelecidos de aquecedores de água. No artigo de Bhatti et al. (2017) há destaque para uma grande necessidade de pesquisa e inovação no setor da saúde, já que para o artigo Busch, Dauth e Fischer (2018) o setor de saúde deve se beneficiar com a inovação frugal a partir da ideia de que mais pode ser feito gastando menos e atingindo um número maior de pessoas.

## Conclusão

O objetivo deste estudo foi analisar a produção científica relacionada à temática da inovação frugal no Brasil. Para tanto

foi realizada uma revisão sistemática de literatura buscando verificar o estado da arte sobre o tema nos últimos 10 anos, o que ocorreu por meio de pesquisas nas bases de dados da Capes, Scopus, Scielo e Google Acadêmico. Posteriormente, foi realizada uma análise de conteúdo com o intuito de identificar as principais áreas de aplicações deste tipo de inovação. Ideias que podem ser implementadas no Brasil, como por exemplo, as iniciativas da Austrália relacionadas à telessaúde, incluindo sensores/dispositivos portáteis de baixo custo, como sensores baseados em telefones celulares para microscopia, mas também para monitoramento em tempo real de sinais vitais. Geralmente, esses sensores adquirem os dados localmente e os transmitem em uma rede para um local remoto para processamento e *feedback* adicionais. Desse modo, foi possível constatar a contemporaneidade do assunto diante do recente início de publicações sobre o tema, bem como da necessidade de se desenvolver mais pesquisas e produções acadêmicas a respeito desse assunto. Destaca-se ainda a necessidade de maiores investimentos tanto em projetos de inovação frugal no Brasil como na elaboração de trabalhos científicos que abordem esse tema.

## REFERÊNCIAS

- Amabile, T. M. 1996. Creativity in context: Update to the social psychology of creativity. Hachette UK.
- Bernardes, Fleury, Borini, Mendes, nascimento. 2017. Capacidades organizacionais para a inovação frugal. In: Propriedade intelectual, tecnologias e empreendedorismo. Aracaju: Associação. *Acadêmica de Propriedade Intelectual*, p.396.
- Bhatti, Prime, Harris, Wadge, Mcqueen, Patel, Carter, Parston, darzi, A. A busca pelo Santo Graal: inovação frugal em saúde de países de baixa ou média renda para inovação reversa para países desenvolvidos. *Rev. Bras. Gest. Neg.*, São Paulo, v.20, n.1 jan-mar. p.127-149 2017
- BUSH, DAUTH e FISCHER. Abordagens de inovação frugal para a energia doméstica sustentável: dois casos de aquecimento solar de água do Brasil. v. 10, n. 3-4, p.231-257, 2018.
- Fuzetti, D. L. K. 2011. A realização de novas combinações no setor empresarial e o empreendedor. In: Congresso de pós-graduação da universidade metodista de piracicaba, 9., 2011, Piracicaba. Anais.... Piracicaba: UNIMEP. p. 1-4. Disponível em: <[http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9\\_mostra/5/192.pdf](http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9_mostra/5/192.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2019.
- Kon, A. 2016. Ecossistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace, São Paulo*, v. 7, n. 1, p.14-27, 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.
- Negri, Fernanda de. Novos caminhos para a inovação no Brasil. Center, Interfarma – Washington, DC: Wilson Center, 2018. 159 p.
- Oliveira, G. M. 2015. Inovação em serviços para a base da pirâmide. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba.
- Organização Para cooperação econômica e desenvolvimento. Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3. ed. Cidade: Editora, 2005.
- Radjou, N, Prabhu, J. 2015. Frugal Innovation: How to do more with less. The Economist Newspaper Ltd.
- Rao, Balkrishna. 2013. How disruptive is frugal? In *Technology in Society* p.65–73.
- Russo, Santos, Priesnitz, Marques. 2017. Como se caracterizam as publicações em inovação frugal? Um estudo bibliométrico.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos*, v. 11, n. 1, p.83-89, fev. 2007.
- Silva, Sandra Barbosa dos Santos. Inovação frugal à luz dos princípios da Jugaad: estudo de múltiplos casos em MPes. 2018. 162 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.
- Thompson, J. M. T. Towards a general statistical theory of imperfection-sensitivity in elastic post-buckling. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, v. 15, n. 6, p. 413-417, 1967.
- Zanandrea, G., Moreira, R. I., Pereira, R. D., Camargo, M. E., Motta, M. E. V. da, Priesnitz, M. C., RUSSO, S. L. Inovação Frugal: uma Análise Bibliométrica da Produção na Base Scopus. In: XV Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, 2015

\*\*\*\*\*