

MODELO DE NEGÓCIO VOLTADO PARA A REMANUFATURA: UMA PESQUISA PRELIMINAR NA LITERATURA

BUSINESS MODEL ORIENTED TO REMANUFACTURING: A PRELIMINARY RESEARCH IN THE LITERATURE

Flaviani Souto Bolzan Medeiros*

Iliane Colpo**

RESUMO

A sustentabilidade não deve ser vista como algo incompatível com o desenvolvimento, por isso, é necessário que práticas e modelos que tratem de ambos em conjunto sejam cada vez mais discutidas. Dentro desta proposta, a remanufatura se sobressai como uma alternativa que permite criar negócios mais sustentáveis. Neste contexto, o presente artigo teve como objetivo realizar uma análise preliminar da literatura sobre modelo de negócio voltado para a remanufatura utilizando recursos bibliométricos. Sendo assim, os dados foram obtidos por meio de um estudo descritivo, o qual adota como método a bibliometria. A análise da literatura apontou que se trata de um tema emergente no meio acadêmico, com um visível interesse por parte dos pesquisadores em torno do assunto. Contudo, no *ranking* de publicações por países apurou-se que o Brasil aparece na 12ª posição (com apenas 05 publicações entre 1999 e 2018), trazendo à tona uma lacuna importante para que mais pesquisas e iniciativas em prol da preservação do meio ambiente tendo como escopo a remanufatura sejam desenvolvidas no país.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Modelo de negócio. Remanufatura.

ABSTRACT

Sustainability should not be seen as incompatible with development, so it is necessary that practices and models that deal with both together be increasingly discussed. Within this proposal, the remanufacturing stands out as an alternative that allows to create more sustainable businesses. In this context, the objective of this article was to carry out a preliminary analysis of the literature on a business model focused on remanufacturing using bibliometric resources. Thus, the data were obtained through a descriptive study, which uses bibliometry as a method. The analysis of the literature pointed out that this is an emerging theme in the academic environment, with a visible interest on the part of the researchers around the subject. However, in the ranking of publications by country it was found that Brazil appears in the 12th position (with only 05 publications between 1999 and 2018), bringing up an important gap so that more research and initiatives in favor of

* Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA/UFSM). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). flavianiadm@gmail.com

** Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP/UFSM). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). ilicolpo@gmail.com

the preservation of the environment having as scope of remanufacturing are developed in the country.

Keywords: Sustainability. Business model. Remanufacturing.

Introdução

A sustentabilidade se tornou um termo muito debatido na sociedade moderna e a busca por alternativas que geram menos impactos ao meio ambiente já é algo que faz parte do ambiente de negócios. Observa-se que se trata de um tema recorrente nas organizações e na sociedade (OLIVEIRA *et al.*, 2016), cujo interesse das empresas na adoção de práticas voltadas para a sustentabilidade com a intenção tanto de mitigar riscos quanto para aumentar suas chances de sobrevivência no mercado tem sido crescente (MORIOKA; CARVALHO, 2017).

Palma *et al.* (2014) comentam que as demandas socioambientais estão presentes no cotidiano das empresas e isso implica na utilização de estratégias de negócios sustentáveis para que os recursos sejam gerenciados de tal forma que não fiquem indisponíveis no futuro e com o intuito de minimizar o impacto social e ambiental oriundo das atividades produtivas. Sob esse enfoque, Bocken *et al.* (2018) acrescentam que novos modelos de negócio são muitas vezes considerados como um dos principais impulsionadores da sustentabilidade.

Todavia, Barquet *et al.* (2016a) advertem que se a intenção é elaborar um modelo de negócio voltado para a sustentabilidade os aspectos relacionados com a temática já devem ser considerados nas etapas de planejamento – quando estratégias, ideias, oportunidades e conceitos são identificados e criados. Na visão de Spezamiglio e Calia (2016), para que seja possível implementar um modelo de negócio sustentável, se faz necessário que a empresa altere o modo como cria valor para o seu cliente.

Em geral, o conceito de modelo de negócio remete a articulação entre as diferentes áreas de atividade de uma empresa e é projetado para produzir uma proposta de valor para o cliente (DEMIL; LECOCQ, 2010). Mas, Sandim e Bonganha (2016) apostam que o reconhecimento da importância dos recursos naturais, a implantação de fontes de energia renováveis, bem como a reutilização ou reuso de água, a redução ou até mesmo a cessão dos desperdícios serão elementos que irão compor um novo modelo de gestão nas empresas.

Além disso, Krystofik e Gaustad (2018) alertam que criar e conservar o valor sob a forma de energia incorporada e funcionalidade dos produtos via reutilização deles (entre os meios para tal tem-se a remanufatura) são *insights* que as empresas podem aproveitar para elaborar modelos de negócio que comportem uma economia mais circular. Inclusive, Turki e Rezg (2018) complementam que a recuperação de produtos no fim de vida é tanto economicamente como ecologicamente mais atrativa do que o descarte. A remanufatura é um conjunto de processos que visam recuperar produtos usados através da restauração dos seus componentes a tal ponto de alcançar o estado funcional de um novo (MATSUMOTO; IJOMAH, 2013; XU; FENG, 2014; KAFUKU *et al.*, 2016).

Para a remanufatura, na percepção de Matsumoto *et al.* (2016), o modelo de negócio é extremamente importante para promovê-la, pois, dentre outros motivos, com o amadurecimento do mercado os clientes buscam cada vez mais a funcionalidade do produto ao invés do próprio produto em si. Por sua vez, a remanufatura tem capacidade suficiente para proporcionar um modelo de negócio que contemple todos os aspectos da sustentabilidade (ZANETTE, 2008). Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo realizar uma análise preliminar da literatura sobre modelo de negócio voltado para a remanufatura utilizando recursos bibliométricos.

Justifica-se este estudo como fonte auxiliar na divulgação das publicações acadêmicas contemplando, entre outros itens, instituições, pesquisadores e áreas envolvidas com a temática, e ainda, visa contribuir para o aumento das discussões em torno de meios que sejam mais sustentáveis, numa proposta que consiga alinhar o meio ambiente com o desenvolvimento. Barquet *et al.* (2016b) defendem que uma mudança no modo como os negócios são conduzidos e operados é um fator primordial para que se alcance soluções mais sustentáveis e isso não somente em nível de indústria, mas também, para toda a sociedade.

1 Referencial Teórico

1.1 Modelo de Negócio

Nos últimos anos, este termo desponta como objeto de interesse e vem ganhando cada vez mais atenção tanto de acadêmicos como de profissionais (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011; MASSA; TUCCI, 2014; HAAKER *et al.*, 2017; RITTER; LETTL, 2018) e mesmo sendo relativamente recente, contudo, tem se mostrado relevante às organizações (SIQUEIRA; CRISPIM; GASPA, 2015). Ghaziani e Ventresca (2005)

lembram que o modelo de negócio começou a ganhar evidência na literatura de gestão desde o final dos anos 90, principalmente, com o advento da internet e sua adoção maciça para o comércio eletrônico. Isto transformou a expressão em uma das mais populares no mundo dos negócios (Joia e Ferreira, 2005), cujo conceito pode ser usado para descrever e para entender empresas (CREADO JÚNIOR, 2004).

Yue (2007) entende modelo como sendo um quadro simplificado do mundo real. Oliveira (2014) acrescenta que o objetivo de criar um modelo é auxiliar a compreender, a descrever, bem como propor e a prever como as coisas funcionariam ou poderiam vir a funcionar no mundo real, ou seja, o modelo sendo usado como uma representação simplificada de uma determinada empresa ajuda a explorar inúmeras possibilidades de mudanças antes que as mesmas aconteçam. Bonazzi e Meirelles (2015) afirmam que, embora de modo implícito e não formalizado, o termo já era discutido por Drucker (1954) como uma maneira de garantir retornos financeiros para as empresas por meio da criação de valor para o cliente. Todavia, mesmo com o aumento de trabalhos na literatura a respeito, não existe um consenso entre os estudiosos sobre um conceito único (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2002; MORRIS; SCHINDEHUTTE; ALLEN, 2005; SHAFER; SMITH; LINDER, 2005; FIELT, 2013; MATTAR; MEIRELLES, 2016; FOSS; SAEBI, 2017).

De forma objetiva, Doz e Kosonen (2010) definem modelo de negócio como um conjunto estruturado de relações interdependentes e operacionais entre uma empresa e seus clientes, fornecedores, parceiros e outros *stakeholders*, e também, entre suas unidades e departamentos internos. Na concepção de Sorescu *et al.* (2011) trata-se de um sistema bem delineado de estruturas, atividades e processos interdependentes que auxilia como uma lógica organizadora da empresa para criação de valor – para os clientes – e para apropriação de valor (neste caso, para si mesma e para seus parceiros). Para Timmers (1998) refere-se a uma arquitetura para produtos, serviços e fluxos de informação, abrangendo a descrição das atividades dos diversos atores do negócio e suas funções, bem como dos benefícios potenciais para estes vários atores envolvidos, e ainda, a descrição das suas fontes de receitas.

O modelo de negócio, de acordo com Amit e Zott (2001), configura-se como a representação do conteúdo, estrutura e governança da transação, de tal maneira, a fim de criar valor por meio da exploração de oportunidades de negócio. Em outras palavras, pode-se dizer que o conceito de modelo de negócio descreve as características e as atividades do negócio de forma concisa (BADEN-FULLER; MORGAN, 2010). Mas,

cabe frisar que muitos autores têm se dedicado ao estudo do conceito (COSTA, 2017), logo, existe uma pluralidade de definições presentes na literatura. Sendo assim, no Quadro 1 apresentam-se outros conceitos encontrados para o termo.

Quadro 1 – Conceitos de modelo de negócio

Autor(es)	Ano	Conceito
Voelpel <i>et al.</i>	2005	Pode ser definido como o modo de uma empresa fazer um negócio refletido em uma proposta de valor para os seus clientes e com sua rede (interna e externa) configurada para tal.
Zott e Amit	2008	É um modelo estrutural de como a organização interage e transaciona com clientes, parceiros e fornecedores, isto é, como ela escolhe se conectar ao mercado de fatores de produção e de produtos.
Casadesus-Masanell e Ricart	2010	De forma sucinta, pode-se dizer que se refere à lógica da empresa, ao modo como ela opera e como esta empresa cria valor para seus <i>stakeholders</i> .
Teece	2010	Define a lógica e disponibiliza os dados e outras evidências que mostram como um negócio cria e entrega valor para os clientes.
Osterwalder e Pigneur	2011	Expõe a lógica de criação, como também, entrega e captura de valor por parte de uma empresa.
Oiko	2012	É um instrumento conceitual que inclui um conjunto de elementos e seus relacionamentos e possibilita mostrar a lógica do negócio de determinada organização.
Arend	2013	Refere-se a uma representação útil de como a empresa cria valor por meio da transformação e transferência de matéria, recorrendo aos fatores disponíveis (que inclui recursos, capacidades, parceiros e estruturas), alimentado por um mecanismo econômico identificado.
Jacoski <i>et al.</i>	2015	Descreve uma orientação lógica da formação de valor de uma organização, agregando desde parceiros, clientes até os concorrentes.
Wirtz <i>et al.</i>	2016	Retrata de forma simplificada e agregada as atividades e interações relevantes de uma organização, além disso, caracteriza como informações, produtos e/ou serviços comercializáveis são gerados através do componente de valor agregado de uma empresa.
Ritter e Lettl	2018	Explicita como um ator é alocado dentro de uma rede de valor ou cadeia de suprimentos e como um negócio transforma entradas em saídas ao mesmo tempo em que cumpre seus objetivos.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir da literatura (2019)

Com base no Quadro 1 pode-se constatar que, de modo geral, um ponto em comum entre os diferentes autores citados remete ao conceito de modelo de negócio como criação e captura de valor por parte de uma empresa. Adicionalmente, a partir de uma revisão de literatura realizada, Richter (2013) apurou em seu trabalho que muitos pesquisadores defendem um conceito de modelo de negócio baseado em quatro elementos (FIGURA 1).

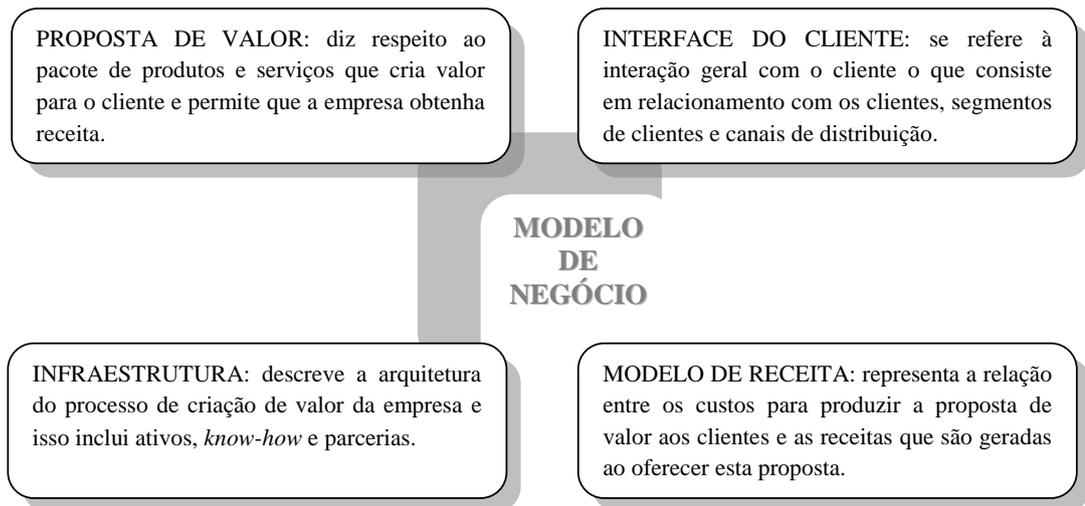


Figura 1 – Conceito de modelo de negócio baseado em 04 elementos

Fonte: Adaptado Richter (2013)

Richter (2013) identificou, conforme exposto na Figura 1, uma conceituação do termo com base nos seguintes elementos: proposta de valor, interface do cliente, infraestrutura e modelo de receita. Portanto, percebe-se que cada autor aborda características e/ou elementos diferentes em termos de definição. Além do conceito é pertinente destacar outras peculiaridades que estão relacionados com o modelo de negócio.

Deste modo, Campos (2017) menciona que toda empresa tem um modelo de negócio próprio, isso porque cada uma realiza determinadas escolhas que podem conduzir a determinadas consequências, ademais, um mesmo modelo de negócio pode ser aplicado a mais de uma organização. Já Araujo e Zilber (2013) salientam que a sua elaboração é aplicável a qualquer empresa independentemente do segmento e tamanho. McGrath (2010) assegura que o modelo de negócio revela algumas oportunidades atrativas no sentido de capturar melhor como um determinado conjunto de recursos se traduz em algo que o cliente esteja disposto a pagar.

Fjeldstad e Snow (2018) citam que o modelo de negócio ressalta a importância que se pense em uma organização como um sistema ao invés de uma mera coleção de peças. Estes mesmos autores creem que levar em conta os elementos específicos de um modelo de negócio e suas inter-relações é importante no momento em que ameaças ou oportunidades do ambiente exigem mudanças na lógica do negócio em vez de simplesmente melhorar a forma como ele está sendo conduzido na ocasião. Para a remanufatura, Matsumoto *et al.* (2016) apontam que um modelo de negócio adequado

resulta no aumento da aceitação por parte do cliente por produtos remanufaturados e, conseqüentemente, vai facilitar a atividade.

1.2 Modelo de Negócio e a Remanufatura

Garetti, Mummolo e Taisch (2012) ressaltam que a pesquisa desempenha um papel estratégico ao ser uma ferramenta que fornece o conhecimento permitindo a inovação em produtos, processos, sistemas produtivos, bem como nas organizações industriais e na inserção de novos modelos de negócio para que se alcance a sustentabilidade na manufatura. Sendo assim, apresentam-se alguns estudos existentes na literatura sobre modelos de negócio voltados para a remanufatura. Ao avaliarem um novo grupo de produtos dentro do conceito de Sistema Produto-Serviço (PSS) – no caso os carrinhos de bebê – Mont, Dalhammar e Jacobsson (2006) trazem um modelo de negócio com a adoção da prática do *leasing*. Neste artigo, além de possíveis barreiras e mudanças necessárias no *design* do produto e na cadeia de suprimentos, os autores discutem também que o PSS poderia incluir a organização de um sistema de logística reversa e de remanufatura. Assim, com este novo modelo, seria oferecido aos clientes um carrinho de bebê com as mesmas condições de um novo e evitaria os custos de transação envolvidos quando não houvesse mais a necessidade dele.

Ijomah (2009) demonstra em sua pesquisa a necessidade da combinação entre as preocupações ambientais e o crescimento econômico e a importância da remanufatura neste processo. Para isso, tendo como base a experiência de um fabricante de motores aeronáuticos, é retratado o impacto da manufatura sustentável nos modelos de negócio, onde se discute alguns problemas em torno do processo de tomada de decisão que acabam impedindo a remanufatura e são recomendadas algumas soluções. Assim, Ijomah (2009) exhibe uma diretriz de *design* com o objetivo de facilitar o processo decisório no projeto de produto para dar suporte à atividade de remanufatura. Cabe frisar que a referida diretriz foi criada no Reino Unido com a participação de profissionais envolvidos com a remanufatura e com a manufatura tradicional, e, contou com o auxílio de acadêmicos.

Salienta-se que Guidat *et al.* (2014) propuseram em seu artigo diretrizes na forma de uma ferramenta baseada na *web* com a intenção de gerar modelos de negócio inovadores que possibilitassem a implementação da remanufatura em um contexto de PSS, a fim de informar aos decisores da empresa acerca das oportunidades oferecidas no

gerenciamento das estratégias de fim de vida vislumbrando a melhor contribuição de ambos, ou seja, da remanufatura e do PSS. Já Chierici e Copani (2016) elaboraram um modelo de negócio para a implementação da remanufatura como um *upgrade* para o PSS, para isso, a partir de uma revisão de literatura, os autores combinaram mecanismos de proposição de valor, cadeia de suprimentos e modelo de receita numa configuração formada por fatores facilitadores tanto econômicos como os de sustentabilidade visando, dentre outros objetivos, aumentar o valor agregado seja para os clientes seja para os fornecedores de PSS.

Na pesquisa realizada por Linder e Williander (2017), a proposta foi averiguar quais as características do modelo de negócio circular que geravam relutância na sua implementação, uma vez que o mesmo é baseado na remanufatura e no reuso com a promessa de reduzir os custos e os impactos ambientais, embora variantes de tal modelo já sejam recomendadas há muito tempo contabilizando histórias reais de sucesso, ainda assim, não vem sendo adotado de maneira generalizada na indústria. Logo, com base na literatura, foi apurado que existem inúmeros desafios e limitações envolvidas, tais como: em relação ao tipo de cliente, *expertise* tecnológica, desafios relacionados ao fluxo de retorno dos produtos, restrições acerca da categoria de produtos, o risco de canibalização, vulnerabilidades específicas atreladas ao tipo de mercado em que se atua, o risco operacional, a falta de políticas de apoio, e também, restrições impostas pelos próprios parceiros.

Prendeville e Bocken (2017) enfatizam em seu trabalho que a remanufatura tem um grande potencial de mercado, todavia, dos produtos que são remanufaturados no mercado na atualidade boa parte deles não foram projetados para este processo, bem como os modelos de negócio que servem de apoio a atividade remanufatureira são bastante complexos. Deste modo, os autores estabelecem na sua pesquisa uma relação entre as estratégias de *design* e modelo de negócio descrevendo o caso de um estudo-piloto a fim de explorar a viabilidade comercial da remanufatura. Os resultados obtidos evidenciam como ponderando o ciclo de vida do produto numa análise combinada de estratégias de *design* e modelo de negócio torna-se possível agilizar a transição para modelo com o uso mais eficiente dos recursos.

Em seu estudo, aplicando o método de Criação de Valor Eco-Eficiente¹ em diferentes contextos, a fim de compreender os aspectos que fazem parte de um modelo de negócio bem-sucedido na remanufatura, Vogtlander *et al.* (2017) definiram cinco aspectos que aparentam serem fundamentais para o desenvolvimento de modelos de negócios viáveis: (1) o tipo de cliente difere do cliente de "produto novo"; (2) a qualidade tem que ser destacada em todas as comunicações realizadas; (3) o risco precisa ser retirado do cliente (por *leasing* ou por garantia); (4) um bom nível de serviço se faz necessário para convencer o cliente; e (5) uma marca "verde" pode dar suporte ao produto remanufaturado.

2 Metodologia

Andrade (2010) define metodologia como o conjunto de métodos ou caminhos que serão trilhados em busca do conhecimento. Deste modo, tendo em vista atingir o objetivo aqui proposto, para a realização desta pesquisa optou-se por um estudo descritivo, o qual adota como método a bibliometria. Os estudos bibliométricos estão se consolidando no Brasil (MEDEIROS; VITORIANO, 2015) e trata-se de um método que pode ajudar na identificação em termos de tendência de crescimento em uma determinada área de pesquisa, bem como pesquisadores e instituições mais prolíferas, e ainda, os periódicos que vem sendo adotados para fins de divulgação dos trabalhos realizados naquele campo (SOARES *et al.*, 2016).

Neste trabalho, os registros foram extraídos da base de dados *Scopus*, cujo período considerado para a análise foi de 1999 a 2018 e a coleta sendo realizada no mês de maio de 2019. No que concerne à escolha do banco de dados ressalta-se que a base *Scopus* foi lançada em 2004 pela editora Elsevier, abrange uma ampla variedade de periódicos disponíveis e tem atualização diária (FALAGAS *et al.*; 2008; SILVA; GRÁCIO, 2017), realiza uma busca de forma simultânea no conteúdo de artigos listados na sua própria plataforma na *web* por meio do Buscador *Scirus* da Elsevier para páginas com conteúdo científico, e também, em bases de patentes acerca do tema pesquisado (MESQUITA *et al.*, 2006).

¹ É um método que tem como característica a análise combinada dos custos, valor de mercado (valor percebido pelo cliente) e eco-custos, ou seja, os custos ambientais (VOGTLANDER *et al.*, 2017).

A base *Scopus* hospeda a ciência produzida em âmbito internacional – denominada de *mainstream* ou corrente principal (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2012) – e seu foco é a consulta por autor e assunto com uma cobertura detalhada (COSTA *et al.*, 2012). Ademais, está entre as bases que possuem um rígido padrão de aceitação, além disso, é reconhecida no meio acadêmico para fins de avaliação de periódicos de todas as áreas e encontra-se listada no rol das mais conceituadas pela comunidade científica (JOB; MATTOS; FERREIRA, 2012; PINHEIRO; SILVA; RODRÍGUEZ, 2014).

Na ocasião, os registros selecionados foram somente aqueles que tinham como objeto de estudo a temática modelo de negócio – desde que fosse voltado para a remanufatura – deste modo, ao todo, foram identificados e recuperados 196 arquivos. Para isso, como critério de pesquisa ao acervo indexado na base *Scopus*, estabeleceu-se que seriam utilizados no processo de busca os seguintes termos: “*business models*”, “*business model*”, “*remanufacturing*” e o operador booleano “AND”. Portanto, as expressões adotadas foram: “*business models*” *and* *remanufacturing* e “*business model*” *and* *remanufacturing*.

Quanto aos campos de consulta, definiu-se que seria no título, no resumo e nas palavras-chaves dos documentos. É pertinente frisar que não foi estipulado como critério de seleção que os registros seriam apenas aqueles formados por artigos científicos, isto é, não se optou pela exclusão de publicações divulgadas em outras modalidades, tais como: capítulos de livros, anais de eventos, dentre outros, uma vez que o propósito desta pesquisa é realizar uma análise preliminar da literatura, logo, todos os trabalhos acadêmicos foram considerados.

3 Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos utilizando para tal os recursos da bibliometria. Destarte, a Figura 2 mostra a distribuição dos 196 artigos no intervalo de 1999 a 2018, período considerado para fins de análise nesta pesquisa.

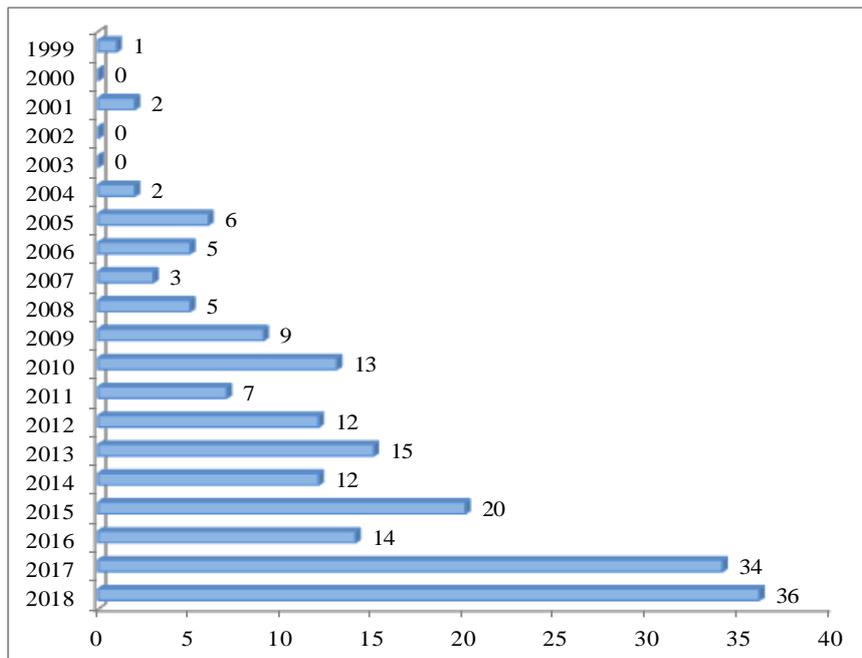


Figura 2 – Distribuição anual das publicações

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

Nota-se na Figura 2 que entre 1999 e 2009 há poucas publicações (entre 1 e 9 trabalhos ao ano). Mas, a partir do ano de 2010, observa-se que ocorre um pequeno aumento no número de trabalhos no comparativo com os anos anteriores (13 registros). Com exceção de 2011 – que apresenta apenas 7 trabalhos – nos anos posteriores, segue esta tendência de crescimento de pesquisas sobre modelos de negócio voltados para a remanufatura (encerra-se 2018 com 36 publicações). Desta maneira, pelo aumento gradativo de estudos publicados ao longo do tempo analisado, pode-se dizer que se trata de um tema emergente no meio acadêmico, com um visível interesse por parte dos pesquisadores em torno do assunto. No Quadro 2 constam os dados acerca do tipo de publicação.

Quadro 2 – Tipo de publicação

Tipo de documento publicado	Total de publicações
Artigo	126
Anais de evento	49
Artigo de revisão	10
Capítulo de livro	06
Artigo no prelo (aceito para publicação)	05

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

Ao visualizar o Quadro 2 percebe-se que o tipo de publicação que se sobressai são aquelas divulgadas no formato de artigo, ou seja, documentos publicados em periódicos científicos. A principal função de um periódico científico, segundo Brito e Lima (2015),

é disseminar a informação além de ser um modo de propagar o conhecimento oriundo das atividades de pesquisa. Em continuidade, o Quadro 3 apresenta os autores que se destacam pelo número de pesquisas no período.

Quadro 3 – Publicação por autor *

Ordem	Principais autores	Total de publicações	Ordem	Principais autores	Total de publicações
1º	SELIGER, G.	06	7º	GUIDAT, T.	03
2º	KWAK, M.	05	8º	IJOMAH, W. L.	03
3º	ASIF, F. M. A.	04	9º	KIM, H.	03
4º	MONDAL, S.	04	10º	MATSUMOTO, M.	03
5º	CHOI, T. M.	03	11º	RASHID, A.	03
6º	CHUNG, C. J.	03	12º	WEE, H. M.	03

*Lista dos doze primeiros resultados.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

O Quadro 3 possibilitou verificar que o professor Guenther Seliger – da Technische Universität (Berlim, Alemanha) – é o autor com mais artigos no período (6 trabalhos). Logo após, surge no rol com 5 trabalhos Minjung Kwak, da Soongsil University (Seul, Coreia do Sul) e integra o Departamento de Engenharia Industrial e de Sistemas de Informação. Na sequência, os pesquisadores Farazee M. A. Asif, do Royal Institute of Technology (Stockholm, Suécia), vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção e Sandeep Mondal – do Indian Institute of Technology (ISM) localizado na cidade de Dhanbad (Índia) – do Departamento de Estudos em Gestão, ambos possuem 4 publicações. No Quadro 4 observa-se a relação dos trabalhos publicados por instituição de ensino.

Quadro 4 – Publicação por instituição *

Ordem	Principais instituições	Total de publicações
1º	Technische Universität (Berlim, Alemanha)	06
2º	Lunds Universitet (Lund, Suécia)	06
3º	Soongsil University (Seul, Coreia do Sul)	05
4º	University of Illinois at Urbana-Champaign (Champaign, Illinois, Estados Unidos)	04
5º	Royal Institute of Technology (Stockholm, Suécia)	04
6º	Indian Institute of Technology Kharagpur (Kharagpur, Índia)	04
7º	Indian Institute of Technology (ISM) (Dhanbad, Índia)	04
8º	Syddansk Universitet (Campusvej, Dinamarca)	04
9º	Georgia Institute of Technology (Atlanta, Estados Unidos)	04
10º	Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)	03
11º	Harbin University of Commerce (Heilongjiang Sheng, China)	02
12º	Chinese Academy of Sciences (Pequim, China)	02

*Lista dos doze primeiros resultados.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

Dos 196 registros a respeito de modelos de negócio voltados para a remanufatura no período de 1999-2018 constata-se no Quadro 4 que 06 deles são de pesquisadores pertencentes à Technische Universität, universidade está situada em Berlim/Alemanha, enquanto outros 6 trabalhos à Lunds Universitet (localizada na cidade de Lund/Suécia). Já 05 artigos são de autores vinculados à Soongsil University, instituição de ensino sediada em Seul/Coreia do Sul. O Quadro 5 traz a fonte de publicação dos artigos analisados.

Quadro 5 – Fonte de publicação *

Ordem	Principais fontes	Total de publicações
1º	Journal of Cleaner Production	17
2º	Procedia CIRP	11
3º	International Journal of Production Research	10
4º	Sustainability Switzerland	09
5º	International Journal of Production Economics	07
6º	Journal of Intelligent Manufacturing	07
7º	IFIP Advances in Information and Communication Technology	06
8º	Journal of Remanufacturing	06
9º	Annals of Operations Research	05
10º	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	05
11º	International Series in Operations Research and Management Science	04
12º	Resources Conservation and Recycling	03

*Lista dos doze primeiros resultados.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

Conforme o Quadro 5, o *Journal of Cleaner Production* é o periódico que se destaca com o maior número de publicações entre 1999 e 2018 (17 artigos) e tem como foco e escopo estudos voltados à Produção mais Limpa, bem como trabalhos que tratam do meio ambiente e da sustentabilidade. Em seguida, aparece o *Procedia CIRP* – com 11 artigos – este dedica-se a divulgação de pesquisas publicadas em conferências do CIRP que são disponibilizadas de forma on-line na *ScienceDirect*, página da *web* que pertence à editora Elsevier. Ademais, ao longo do período aqui analisado, figura na lista com 10 registros o *International Journal of Production Research*, periódico cujo objetivo é a disseminação de trabalhos que versam sobre temas como: a manufatura, a produção e o gerenciamento de operações. No que tange a área de publicação, as que mais publicaram estão expostas no Quadro 6.

Quadro 6 – Área de publicação *

Ordem	Principais áreas	Total de publicações**
1º	<i>Engineering</i> (Engenharia)	123
2º	Business, Management and Accounting (Negócios, Gestão e Contabilidade)	63
3º	<i>Environmental Science</i> (Ciências Ambientais)	54
4º	<i>Decision Sciences</i> (Ciências da Decisão)	53
5º	<i>Computer Science</i> (Ciência da Computação)	46
6º	Energy (Energia)	35

7º	<i>Mathematics</i> (Matemática)	18
8º	<i>Social Sciences</i> (Ciências Sociais)	18
9º	Economics, Econometrics and Finance (Economia, Econometria e Finanças)	13
10º	<i>Materials Science</i> (Ciência dos Materiais)	03
11º	<i>Chemical Engineering</i> (Engenharia Química)	01
12º	<i>Physics and Astronomy</i> (Física e Astronomia)	01

*Lista dos doze primeiros resultados.

**As publicações foram classificadas em mais de uma área, por isso, o somatório é superior ao total de trabalhos analisados.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

De acordo com o Quadro 6 nota-se que a maioria das publicações acerca de modelos de negócio voltados para a remanufatura foram provenientes da área de Engenharia, seguidos de estudos da área de Negócios, Gestão e Contabilidade (63 artigos) e da área de Ciências Ambientais (54 artigos). Portanto, isso demonstra a relevância que a remanufatura vem ganhando em diferentes áreas do conhecimento sob a forma de estudos nos mais diversos setores da sociedade. Com relação ao que vem sendo objeto de pesquisa, pelas palavras-chaves das publicações, alguns dos termos mais frequentes seguem expostos na Figura 3.



Figura 3 – Nuvem de palavras

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019)

Borba, Laan e Chini (2012) explicam que palavra-chave se refere ao termo que é atribuído pelo autor de um texto cuja finalidade é a representação do conteúdo temático do referido documento. Sendo assim, pela análise da nuvem de palavras na Figura 3 – elaborada com o auxílio da ferramenta Wordle – dentre os trabalhos desenvolvidos alguns dos assuntos abordados foram: manufatura, cadeia de suprimentos, desenvolvimento sustentável, como também, ciclo de vida e *design* do produto, e ainda, logística e logística

reversa, cadeia de suprimentos de ciclo fechado etc. Em relação à publicação por países, os dados são exibidos no Quadro 7.

Quadro 7 – País de publicação*

Ordem	Principais países	Total de publicações	Ordem	Principais países	Total de publicações
1º	Estados Unidos	46	7º	Coreia do Sul	10
2º	China	32	8º	Canadá	09
3º	Reino Unido	18	9º	França	08
4º	Índia	16	10º	Taiwan	08
5º	Suécia	16	11º	Japão	07
6º	Alemanha	12	12º	Brasil	05

*Lista dos doze primeiros resultados.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2019).

No que concerne aos países, verifica-se no Quadro 7 que os Estados Unidos, a China e o Reino Unido são os que liberam o número de pesquisas em torno desta temática, com 46, 32 e 16 artigos publicados, respectivamente. Embora não seja possível afirmar, mas, uma provável justificativa para tal representatividade é apontado por Liu *et al.* (2017) ao relatarem que, sofrendo com a escassez de recursos e energia, países desenvolvidos como Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, França e Japão têm sido apreciadores da atividade de remanufatura pela sua importante contribuição para reduzir tanto o consumo de recursos como as emissões de carbono.

Inclusive, estes países implementaram uma série de leis e regulamentos com o intuito de promover o setor – é o caso dos Estados Unidos – que aprovou por unanimidade em 1989 uma resolução onde requeria que equipamentos complexos (como motores de aviação, aeronaves, máquinas de construção, helicópteros militares, entre outros) poderiam ser remanufaturados (LIU *et al.*, 2017). No caso da China, desde 2012, o país lidera o *ranking* de maior produtor automotivo mundial (Liu et al., 2018) e a indústria de remanufatura de peças automotivas por lá tem como foco principal a remanufatura de motores (ZHANG; YANG; CHEN, 2017). Outro item averiguado nas publicações sobre modelos de negócio voltados para a remanufatura entre 1999 e 2018 foi o idioma. Neste caso, apurou-se que o inglês predominou de forma expressiva, uma vez que dos 196 registros encontrados no período 195 deles foram publicados neste idioma e somente 1 dos trabalhos em espanhol.

Considerações Finais

Com a realização desta pesquisa, utilizando recursos bibliométricos, foi possível identificar na literatura como a temática modelo de negócio voltado para a remanufatura vem sendo abordada e desenvolvida em diferentes áreas do conhecimento. Sendo assim, a partir dos registros extraídos da base de dados *Scopus*, constatou-se que o assunto se mostra como sendo de crescente interesse pelos pesquisadores – no período aqui analisado 2018 foi o ano ápice com 36 trabalhos publicados – cuja modalidade de artigo publicado em periódico científico é o que predomina como meio de divulgação das pesquisas realizadas.

Quanto aos autores, destacaram-se Guenther Seliger, Minjung Kwak, Farazee M. A. Asif e Sandeep Mondal como os que mais produziram estudos que versam sobre modelo de negócio voltado para a remanufatura entre 1999 e 2018, conseqüentemente, colocou em evidência duas instituições de ensino, a saber: a Technische Universität (Berlim, Alemanha), que tem no seu corpo docente o professor Guenther Seliger e a Soongsil University (Seul, Coreia do Sul), universidade de vínculo da pesquisadora Minjung Kwak. Em relação à fonte de publicação verificou-se que três se sobressaíram, são elas: *Journal of Cleaner Production*, *Procedia CIRP* e *International Journal of Production Research*, pois, somados, contabilizaram 38 publicações ao longo do tempo aqui analisado.

Já a área do conhecimento que possui um número expressivo de trabalhos nesta temática é a Engenharia (123 artigos). Ademais, pela bibliometria, identificou-se que as discussões e as pesquisas em torno deste assunto estão fortemente concentradas em países como: Estados Unidos (1º), China (2º) e Reino Unido (3º), neste *ranking*, o Brasil aparece na 12ª posição com apenas 05 publicações entre 1999 e 2018, trazendo à tona uma lacuna importante para que mais pesquisas e iniciativas em prol da preservação do meio ambiente tendo como escopo a remanufatura sejam desenvolvidas.

Dentre outros problemas, o descarte do lixo de forma inadequada no meio ambiente, a exploração contínua dos recursos naturais e o aumento da poluição mostram o quão é necessário que haja uma mudança de postura tanto das empresas como dos indivíduos. Destarte, futuros trabalhos que contemplem a remanufatura como foco de análise, quer seja via novos modelos de negócio, quer seja desenvolvendo ferramentas e/ou diretrizes que explorem esta atividade como um meio de amenizar os impactos negativos causados ao meio ambiente são orientações para novas pesquisas.

Referências

AMIT, R.; ZOTT, C. Value creation in e-business. **Strategic Management Journal**, v. 22, n. 6-7, p. 493-520, June/July 2001.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAUJO, J. B. de; ZILBER, S. N. Adoção de e-business e mudanças no modelo de negócio: inovação organizacional em pequenas empresas dos setores de comércio e serviços. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 1, p. 147-161, 2013.

AREND, R. J. The business model: present and future - beyond a skeumorph. **Strategic Organization**, v. 11, n. 4, p. 390-402, September 2013.

BADEN-FULLER, C.; MORGAN, M. S. Business models as models. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 156-171, April/June 2010.

BARQUET, A. P.; SEIDEL, J.; BUCHERT, T.; GALEITZKE, M.; NEUGEBAUER, S.; OERTWIG, N.; ROZENFELD, H.; SELIGER, G. Sustainable product service systems – from concept creation to the detailing of a business model for a bicycle sharing system in Berlin. In: GLOBAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE MANUFACTURING, 13., Ho-Chi-Minh-City, 2016. **Proceedings...** Ho-Chi-Minh-City: GCSM, 2016a.

BARQUET, A. P.; SEIDEL, J.; SELIGER, G.; KOHL, H. Sustainability factors for PSS business models. In: CONFERENCE PRODUCT-SERVICE SYSTEMS ACROSS LIFE CYCLE, 8., Bergamo, 2016. **Proceedings...** Bergamo: IPSS, 2016b.

BOCKEN, N. M. P.; MUGGE, R.; BOM, C. A.; LEMSTRA, H. J. Pay-per-use business models as a driver for sustainable consumption: evidence from the case of HOMIE. **Journal of Cleaner Production**, v. 198, p. 498-510, October 2018.

BONAZZI, F. L. Z.; MEIRELLES, D. S. e. Modelo de negócio: uma abordagem evolutiva no setor de SVA sob a ótica do método Canvas. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 32-48, 2015.

BORBA, D. dos S.; LAAN, R. H.; CHINI, B. R. Palavras-chave: convergências e diferenciações entre a linguagem natural e a terminologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 26-36, 2012.

BRITO, G. do N.; LIMA, I. F. de. Periódicos científicos como fonte de informação: um estudo na Informação & Sociedade e na biblionline. **Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Juazeiro do Norte, v. 1, n. 2, p. 49-60, jul./dez. 2015.

CAMPOS, J. H. F. Inovação e modelo de negócios como ferramentas competitivas em grandes empresas. 2017. 93 f. **Dissertação** (Mestre em Ciência) – Programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

CASADESUS-MASANELL, R.; RICART, J. E. From strategy to business models and onto tactics. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 195-215, April/June 2010.

CHIERICI, E.; COPANI, G. Remanufacturing with upgrade PSS for new sustainable business models. In: CONFERENCE PRODUCT-SERVICE SYSTEMS ACROSS LIFE CYCLE, 8., Bergamo, 2016. **Proceedings...** Bergamo: IPSS, 2016.

COSTA, M. T.; LOPES, S.; FERNÁNDEZ-LLIMÓS, F.; AMANTE, M. J.; LOPES, P. F. A bibliometria e a avaliação da produção científica: indicadores e ferramentas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 12., Lisboa. **Anais...** Lisboa: ACTAS, 2012.

COSTA, R. M. Análise, design e inovação de modelos de negócios para servitização. 2017. 396 f. **Tese** (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Administração – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

CREADO JÚNIOR, D. A. P. Classificação de modelos de negócio no mundo B2B: um estudo exploratório. 2004. 105 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

DEMIL, B.; LECOCQ, X. Business model evolution: in search of dynamic consistency. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 227-246, April/June 2010.

DOZ, Y. L.; KOSONEN, M. Embedding strategic agility: a leadership agenda for accelerating business model renewal. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 370-382, April/June 2010.

DRUCKER, P. F. **The practice of management**. New York: Harper Brothers, 1954.

FALAGAS, M. E.; PITSOUNI, E. I.; MALIETZIS, G. A.; PAPPAS, G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. **The FASEB Journal**, v. 22, n. 2, p. 338-342, February 2008.

FIELT, E. Conceptualising business models: definitions, frameworks and classifications. **Journal of Business Models**, v. 1, n. 1, p. 85-105, 2013.

FJELDSTAD, Ø. D.; SNOW, C. C. Business models and organization design. **Long Range Planning**, v. 51, n. 1, p. 32-39, February 2018.

FOSS, N. J.; SAEBI, T. Fifteen years of research on business model innovation: how far have we come, and where should we go? **Journal of Management**, v. 43, n. 1, p. 200-227, January 2017.

GARETTI, M.; MUMMOLO, G.; TAISCH, M. Special issue on “sustainable manufacturing”. **Production Planning & Control**, v. 23, n. 2-3, p. 79-82, February/March 2012.

GHAZIANI, A.; VENTRESCA, M. J. Keywords and cultural change: frame analysis of business model public talk, 1975-2000. **Sociological Forum**, v. 20, n. 4, p. 523-559, December 2005.

GUIDAT, T.; BARQUET, A. P.; WIDERA, H.; ROZENFELD, H.; SELIGER, G. Guidelines for the definition of innovative industrial Product-service Systems (PSS) business models for remanufacturing. In: CONFERENCE ON INDUSTRIAL PRODUCT-SERVICE SYSTEMS, 6., Windsor, 2014. **Proceedings...** Windsor: IPS², 2014.

HAAKER, T.; BOUWMAN, H.; JANSSEN, W.; REUVER, M. de. Business model stress testing: a practical approach to test the robustness of a business model. **Futures**, v. 89, p. 14-25, May 2017.

IJOMAH, W. L. Addressing decision making for remanufacturing operations and design-for-remanufacture. **International Journal of Sustainable Engineering**, v. 2, n. 2, p. 91-102, July 2009.

JACOSKI, C. A.; SCAPIN, A.; HOFFMEISTER, L.; COSTELLA, M. F. Estruturação do modelo de negócios canvas para setores da construção de edifícios. **Revista de Engenharia Civil IMED**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 17-28, 2015.

JOB, I.; MATTOS, A. M.; FERREIRA, A. G. C. Elas estão no pódio: análise de revistas brasileiras em Educação Física e Esportes. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 161-178, dez. 2012.

JOIA, L. A.; FERREIRA, S. Modelo de negócios: constructo real ou metáfora de estratégia? **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 1-18, dez. 2005.

KAFUKU, J. M.; SAMAN, M. Z. M.; YUSOF, S. M.; MAHMOOD, S. A holistic framework for evaluation and selection of remanufacturing operations: an approach. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 87, n. 5-8, p. 1571-1584, November 2016.

KRYSTOFIK, M.; GAUSTAD, G. Tying product reuse into tying arrangements to achieve competitive advantage and environmental improvement. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 135, p. 235-245, August 2018.

LINDER, M.; WILLIANDER, M. Circular business model innovation: inherent uncertainties. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 2, p. 182-196, February 2017.

LIU, B.; CHEN, D.; ZHOU, W.; NASR, N.; WANG, T.; HU, S.; ZHU, B. The effect of remanufacturing and direct reuse on resource productivity of China's automotive production. **Journal of Cleaner Production**, v. 194, p. 309-317, September 2018.

LIU, W.; ZHANG, J.; JIN, M.; LIU, S.; CHANG, X.; XIE, N.; WANG, Y. Key indices of the remanufacturing industry in China using a combined method of grey incidence analysis and grey clustering. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 1348-1357, December 2017.

MASSA, L.; TUCCI, C. L. Business model innovation. In: DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. (Orgs.). **The oxford handbook of innovation management**. New York: Oxford University Press, 2014.

MATSUMOTO, M.; IJOMAH, W. Remanufacturing. In: KAUFFMAN, J.; LEE, K. M. (Eds). **Handbook of sustainable engineering**. Dordrecht: Springer, 2013.

MATSUMOTO, M.; YANG, S.; MARTINSEN, K.; KAINUMA, Y. Trends and research challenges in remanufacturing. **International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology**, v. 3, n. 1, p. 129-142, January 2016.

MATTAR, J. L.; MEIRELLES, D. S. e. Mudanças no modelo de negócio a partir da ruptura de uma *joint venture*: um estudo de caso. **TAC – Tecnologias de Administração e Contabilidade**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 95-110, jul./dez. 2016.

MCGRATH, R. G. Business models: a discovery driven approach. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 247-261, April/June 2010.

MEDEIROS, J. M. G. de; VITORIANO, M. A. V. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 491-503, set./dez. 2015.

MESQUITA, R.; BRAMBILLA, S.; LAIPELT, R. do C.; MAIA, M. de F.; VANZ, S.; CAREGNATO, S. E. Elaboração e aplicação de instrumentos para avaliação da base de dados Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 187-205, maio/ago. 2006.

MONT, O.; DALHAMMAR, C.; JACOBSSON, N. A new business model for baby prams based on easing and product remanufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1509-1518, 2006.

MORIOKA, S. N.; CARVALHO, M. M. de. Discutindo sustentabilidade no contexto de negócios e em relatórios de desempenho: análise de estudos de caso brasileiros. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 3, p. 514-525, 2017.

MORRIS, M.; SCHINDEHUTTE, M.; ALLEN, J. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. **Journal of Business Research**, v. 58, n. 6, p. 726-735, June 2005.

OIKO, O. T. Modelo dos processos de negócio para gerenciar a remanufatura. 2012. 394 f. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

OLIVEIRA, C. D. de. Modelo de negócios inovadores, em plataformas virtuais e orientado para sustentabilidade: uma abordagem do design como processo. 2014. 174 f. **Dissertação** (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

OLIVEIRA, E. F. T. de; GRÁCIO, M. C. C. Visibilidade dos pesquisadores no periódico *Scientometrics* a partir da perspectiva brasileira: um estudo de cocitação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, n. esp., p. 99-113, dez. 2012.

OLIVEIRA, M. M. de; MEDEIROS, M. H. A. da S.; SILVA, R. L. da; LUCAS, G. A. P. Desenvolvimento sustentável nas organizações como oportunidade de novos negócios. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 1, n. 1, p. 42-66, dez. 2016.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. An e-business model ontology for modeling e-business. In: BLED ELECTRONIC COMMERCE CONFERENCE, 15., Slovenia, 2002. **Proceedings...** Slovenia: BLED, 2002.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation** - inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PALMA, E. P.; GOMES, C. M.; KNEIPP, J. M.; ROSA, L. A. B. da. Estratégias de negócios sustentáveis e desempenho exportador: uma análise em empresas do setor de gemas e joias. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 16, n. 50, p. 25-42, 2014.

PINHEIRO, L. V.; SILVA, E. L. da; RODRÍGUEZ, R. S. Periódicos utilizados para publicação pelos pesquisadores de ciência da informação do Brasil e visibilidade nas bases de dados WoS e Scopus. **BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació**, Barcelona, n. 32, 2014.

PRENDEVILLE, S.; BOCKEN, N. Design for remanufacturing and circular business models. In: MATSUMOTO, M.; MASUI, K.; FUKUSHIGE, S.; KONDOH, S. (Eds.). **Sustainability through innovation in product life cycle design**. Singapore: Springer, 2017.

RICHTER, M. German utilities and distributed PV: how to overcome barriers to business model innovation. **Renewable Energy**, v. 55, p. 456-466, July 2013.

RITTER, T.; LETTL, C. The wider implications of business-model research. **Long Range Planning**, v. 51, n. 1, p. 1-8, February 2018.

SANDIM, D. A. de A.; BONGANHA, C. A. Sustentabilidade: pequenas empresas mais sustentáveis. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, Pirassununga, v. 5, n. 5, p. 353-362, mar. 2016.

SHAFER, S. M.; SMITH, H. J.; LINDER, J. C. The power of business models. **Business Horizons**, v. 48, n. 3, p. 199-207, May/June 2005.

SILVA, D. D.; GRÁCIO, M. C. C. Índice h de Hirsch: análise comparativa entre as bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n. 5, p. 196-212, 2017.

SIQUEIRA, L. D; CRISPIM, S. F.; GASPA, M. A. A utilização do modelo de negócios conceitual no gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. **Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 4, p 575-586, 2015.

SOARES, P. B.; CARNEIRO, T. C. J.; CALMON, J. L.; CASTRO, L. O. da C. de O. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 175-185, jan./mar. 2016.

SORESCU, A.; FRAMBACH, R. T.; SINGH, J.; RANGASWAMY, A.; BRIDGES, C. Innovations in retail business models. **Journal of Retailing**, v. 87, supl. 1, p. s3-s16, July 2011.

SPEZAMIGLIO, B. dos S.; CALIA, R. C. Impactos de um modelo de negócio sustentável para a competitividade. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE, 18., São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENGEMA, 2016.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, April/June 2010.

TIMMERS, P. Business models for electronic markets. **Journal Electronic Markets**, v. 8, n. 2, p. 3-8, April 1998.

TURKI, S.; REZG, N. Impact of the quality of returned-used products on the optimal design of a manufacturing/remanufacturing system under carbon emissions constraints. **Sustainability**, v. 10, n. 9, p. 1-21, September 2018.

VOELPEL, S.; LEIBOLD, M.; TEKIE, E.; KROGH, G. Escaping the red queen effect in competitive strategy: sense-testing business models. **European Management Journal**, v. 23, n. 1, p. 37-49, February 2005.

VOGTLANDER, J. G.; SCHEEPENS, A. E.; BOCKEN, N. M. P.; PECK, D. Combined analyses of costs, market value and eco-costs in circular business models: eco-efficient value creation in remanufacturing. **Journal of Remanufacturing**, v. 7, n. 1, p. 1-17, July 2017.

WIRTZ, B. W.; PISTOIA, A.; ULLRICH, S.; GÖTTEL, V. Business models: origin, development and future research perspectives. **Long Range Planning**, v. 49, n. 1, p. 36-54, February 2016.

XU, Y.; FENG, W. Develop a cost model to evaluate the economic benefit of remanufacturing based on specific technique. **Journal of Remanufacturing**, v. 4, n. 4, p. 1-12, December 2014.

YUE, G. K. Modelo de negócio: uma proposta de visão integrada de processos logísticos em redes de restaurantes *fast food*. 2007. 245 f. **Tese** (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção – Escola Técnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ZANETTE, E. T. A remanufatura no Brasil e no mundo: conceitos e condicionantes. 2008. 102 f. **Monografia** (Graduação em Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

ZHANG, J. H.; YANG, B.; CHEN, M. Challenges of the development for automotive parts remanufacturing in China. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, n. 1, p. 1087-1094, January 2017.

ZOTT, C.; AMIT, R. H. The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 1, p. 1-26, January 2008.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The business model: recent developments and future research. **Journal of Management**, v. 37, n. 4, p. 1019-1042, July 2011.