

MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS SUSTENTÁVEIS – UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

MAPPING THE DEVELOPMENT OF NEW SUSTAINABLE PRODUCTS - A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ESTRATÉGIAS EM ORGANIZAÇÕES: ESTRATÉGIA, SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E ÉTICA CORPORATIVA

Tainara Volan, Universidade Federal de Santa Catarina, País, Email

César Ribeiro de Matos, Universidade Federal de Santa Catarina, País, Email

Caroline Rodrigues Vaz, Universidade Federal de Santa Catarina, País, Email

Mauricio Uriona Maldonado, Universidade Federal de Santa Catarina, País, Email

Resumo

O desenvolvimento de novos produtos vem sendo considerado como um meio importante para a criação e sustentação da competitividade. Para muitas indústrias, a realização de esforços nessa área é um fator estratégico e necessário para continuar atuando no mercado. Desta maneira, este trabalho tem como objetivo propor uma revisão bibliométrica. Para tanto, fez-se uso da metodologia SYSMAP. Tal método auxiliou na delimitação de palavras-chave e construção do portfólio bibliográfico. Foram encontrados 211 documentos, divididos em artigos e materiais editoriais. A análise bibliométrica identificou a integração do desenvolvimento de novos produtos com sustentabilidade, análise de ciclo de vida de novos produtos, inovação, logística e design de novas empresas, sendo que estes focados no dimensionamento de processos e serviços com preocupação na sociedade, economia e meio ambiente.

Palavras-chave: Desenvolvimento de novos produtos; Sustentabilidade; Inovação; SYSMAP

Abstract

The development of new products has been considered as an important means for creating and sustaining competitiveness. For many industries, making efforts in this area is a strategic and necessary factor to continue operating in the market. Thus, this work aims to propose a bibliometric review. For that, the SYSMAP methodology was used. This method helped in the delimitation of keywords and construction of the bibliographic portfolio. 211 documents were found, divided into articles and editorial materials. Bibliometric analysis identified the integration of the development of new products with sustainability, life cycle analysis of new products, innovation, logistics and design of new companies, these being focused on the dimensioning of processes and services with concern in society, economy and environment.

Keywords: Development of new products; Sustainability; Innovation; SYSMAP

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novos produtos (DNP) vem sendo considerado como um meio importante para a criação e sustentação da competitividade. Para muitas indústrias, a realização de esforços nessa área é um fator estratégico e necessário para continuar atuando no mercado. Entende-se como DNP toda ação ou processo total de estratégia, geração de

conceito, avaliação do plano de produto e de marketing e comercialização destinado à implementação de uma nova oferta (Crawford, 1997). O desenvolvimento do produto consiste na transformação do conceito do produto em um produto tangível (Kotler, 2000).

Para o DNP far-se-á necessário o gerenciamento das atividades de produção. De acordo com Slack, Chambers e Johnton (2002), o propósito do planejamento e controle é garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores e as adequações as normas regulamentadoras da qualidade.

Desta forma, o desenvolvimento de produtos é um processo comum nas empresas de manufatura que invariavelmente impacta o ambiente. Este processo envolve a tradução de informações de mercado em um novo produto disponível para comercialização. Nas fases iniciais, até a formalização de um conceito, o impacto gerado é pequeno. Entretanto, a materialização do conceito e a produção do produto, seu uso e seu descarte, pressupõem a transformação e movimentação de insumos, o que modifica o ambiente (Margolin, 1998; Kazazian, 2005; Thackara, 2008).

A relação entre DNP e a sustentabilidade está sendo frequentemente discutida no ambiente acadêmico e empresarial, a falta de clareza quanto às categorias das abordagens relacionados ao tema pode gerar incertezas na sua aplicação (Magnago, Aguiar & Paula, 2012). As questões ambientais geralmente não são tratadas em profundidade nos modelos referenciais tradicionais para o PDP, tais como: Rozenburg e Eekels (1995), Crawford e Benedetto (2000), Ulrich e Eppinger (2000), Rozenfeld et al. (2006). Estas questões não recebem devida atenção, possivelmente em razão do grau de complexidade do processo modelado (Jacques & Paula, 2007). Novas tendências, trouxeram as questões ambientais explicitamente integradas ao PDP, como as de Abele et al. (2005), Brezet e Van Hemel (1997) e a do Desenvolvimento de Produtos Ambientalmente Sustentáveis – DPAS (Maxwell & Vorst, 2003). Estas novas tendências possibilitaram a melhoria de produtos já existentes e a criação de novos produtos reduzindo o impacto no meio ambiente (Moro et al., 2008). Pretende-se que tais produtos apresentem um melhor desempenho ambiental, pois suas funcionalidades, desempenho, estética, qualidade e custo são compatibilizados (Nielsen & Wenzel, 2002).

Para isso, o objetivo do trabalho é propor um modelo de revisão de literatura estruturada sobre o desenvolvimento de novos produtos sustentáveis.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O relacionamento das empresas com a sociedade é realizado fundamentalmente pela oferta de produtos e serviços. Uma parte da responsabilidade pela construção de uma sociedade mais sustentável está associada à capacidade das equipes de Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) em trazer esta preocupação a todo ciclo de vida dos novos bens e serviços oferecidos aos consumidores.

2.1 Desenvolvimento de novos produtos

O Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) compreende desde as etapas do projeto, e fabricação até a avaliação do produto pelo consumidor (Kaminski, 2000). O PDP consiste no conjunto de atividades que envolve desde a coleta e a avaliação de informações do mercado, até o desenvolvimento e o lançamento dos produtos, incluindo o seu acompanhamento sistemático no mercado. Ou seja, é uma sistematização do processo de transformação das necessidades, dos desejos ou das expectativas dos clientes em especificações técnicas do produto (Thieme, 2007).

Segundo Rozenfeld et al. (2006), é por meio deste processo que a empresa pode criar novos produtos mais competitivos e em menor tempo para atender à constante evolução do mercado, da tecnologia e dos requisitos do ambiente corporativo. O PDP tem como característica a multidisciplinaridade e o envolvimento de diversas áreas da empresa, uma vez que, após o lançamento do produto, a sua fabricação e a sua comercialização requerem atividades de diversos setores (Clark & Fujimoto, 1991). Esta característica evidencia a necessidade de uma gestão eficiente do processo de desenvolvimento, de maneira a atingir ao máximo os requisitos exigidos pelos clientes, a partir dos recursos disponíveis na empresa. Sendo assim, Salgado (2006) ressalta que o desenvolvimento de produtos pode ser considerado um processo de difícil compreensão devido à complexidade de sua gestão, à sua natureza dinâmica, à sua grande interação com as demais atividades da empresa e o volume de informações manipuladas no processo.

Segundo Smith e Reinertsen (1991), é nas fases iniciais do desenvolvimento do produto, onde se detêm poucas informações, que a maior parte do custo total do produto final é definido. Ou seja, as demais definições e decisões a serem tomadas ao longo do ciclo de desenvolvimento, após as fases iniciais, determinam, em tese, o restante de custo total do produto (Ellram et al., 2008; Mascle & Zhao, 2008).

O modelo de PDP adotado pelas empresas geralmente depende do seu mercado de atuação, capacidade tecnológica e de maturidade no processo de desenvolver produtos, sendo que, mesmo empresas com características similares podem adotar processos de desenvolvimento de produtos consideravelmente diferenciados (Clark & Fujimoto, 1991; Romeiro Filho et al., 2010). Cooper et al. (2004), em seus estudos, verificaram que muitas das melhores práticas associadas ao processo estão intimamente relacionadas à cultura e ao clima organizacional, principalmente em empresas inovadoras.

Segundo o modelo de PDP proposto por Rozenfeld et al. (2006) como ilustrado na Figura 1, esta gestão traz diversas vantagens para o processo de desenvolvimento de produtos, como tornar claras as relações dentro da organização, assim como entre a empresa e o mercado, facilitando a visão interdisciplinar, aumentando a integração e alinhando toda a organização em torno de um objetivo comum, pois foca nas atividades que agregam valor ao processo e não apenas nas responsabilidades, hierarquias e funções individuais.

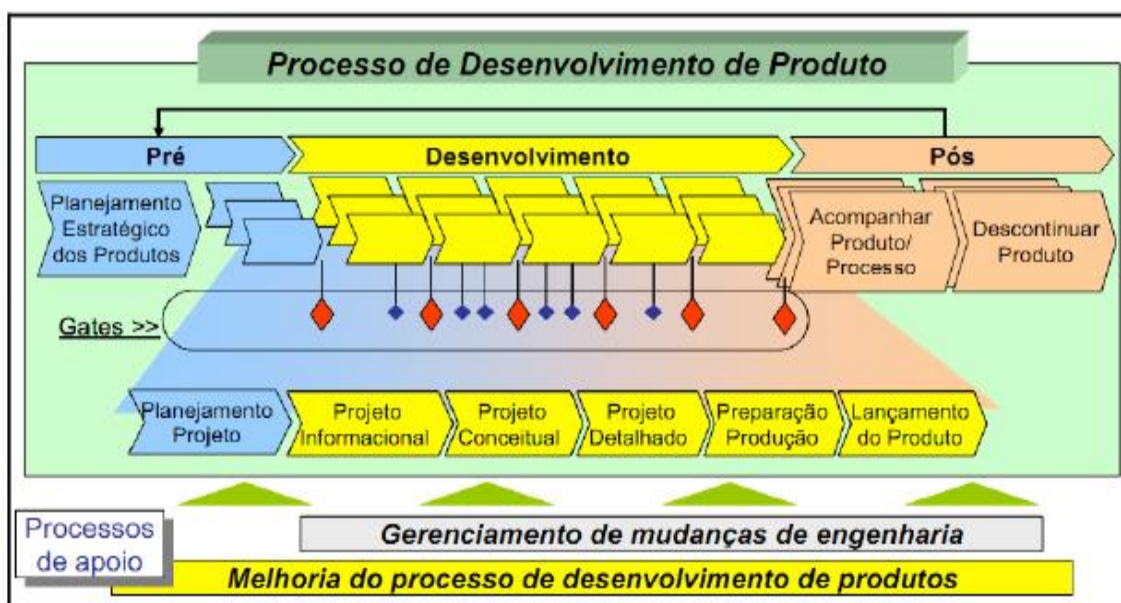


Figura 1 – Processo de desenvolvimento de produto
Fonte: Rozenfel et al. (2006, p.44).

Como consequência, nos últimos anos, o PDP deixou de ser um processo técnico e tornou-se um processo de gestão, que deve estar vinculado com o planejamento de negócios da empresa (business plan) (Cunha, Buss & Echeveste, 2003). Tais conceitos são fundamentais, pois segundo Drucker (1997, p. 47) “Quando a empresa traça objetivos e metas, e busca alcançá-los, ela tem claramente definido do porque ela existe, o que é, como faz, e onde quer chegar”. Esses são os questionamentos básicos para a elaboração e implementação dessa ferramenta.

2.2 Sustentabilidade

A sustentabilidade é um tema de caráter multidisciplinar que nesta pesquisa será tratado sob o ponto de vista institucional. Esta perspectiva está associada a três objetivos: a responsabilidade ambiental, a responsabilidade social e a geração de valor econômico. Tais objetivos estão de acordo com a visão tridimensional da sustentabilidade de Elkington (1997), que, a partir da tríade planet, people e profit (ambiente, pessoas e lucro), propõe o triple bottom line ou tripé da sustentabilidade. Muitas abordagens vêm nos últimos anos promovendo uma releitura nas técnicas de concepção, projeto e produção industrial de bens, para conter as questões relativas à sustentabilidade (Byggeth et al., 2007).

A expressão “desenvolvimento sustentável” teve a sua formalização no Relatório Brundtland Nosso Futuro Comum em 1987 pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Zylbersztajn & Lins, 2010). Os mesmos autores ainda comentam que essa expressão tornou-se uma espécie de slogan e foi ganhando força e reconhecimento nos últimos anos.

Para Bellen (2006), o desenvolvimento sustentável garante a qualidade de vida para as gerações atuais e futuras, sem destruir sua base de sustentação, referindo-se ao meio ambiente. Manzini e Vezoli (2008) comentam que a perspectiva da sustentabilidade põe em discussão o modelo atual de desenvolvimento onde, para a sociedade, o bem-estar e a saúde econômica são medidos em termos de crescimento da produção e do consumo de matéria-prima. Eles ainda afirmam que essa nova perspectiva é capaz de mudar a sociedade, de modo que seja possível viver melhor com um consumo menor e desenvolver a economia reduzindo a produção de produtos.

Desta forma, a seguir serão apresentadas algumas abordagens da Sustentabilidade (expertise da candidata) que podem ser empregadas no Desenvolvimento de Novos Produtos, sendo elas: Produção mais Limpa (WBCSD, 1996); Análise do ciclo de vida (Manzini, Vezzoli; 2002); Logística Reversa (Chaves & Batalha, 2006; Srivastava, 2007); Eco-Inovação (Falk & Ryan, 2006; Carrillo-Hermosilla et al., 2009).

2.3 Desenvolvimento de novos produtos e sustentabilidade

Manzini e Vezoli (2008) afirmam que a transição do Processo de Desenvolvimento de Produto para a sustentabilidade pode ser caracterizada pela mudança cultural e pela mudança tecnológica para a abordagem de soluções sustentáveis (e não sustentáveis) na inovação de produtos e em produtos já existentes. Para Irigaray, Vianna, Nasser e Lima (2006) as responsabilidades sociais e ambientais passaram a ter forte influência no resultado dos negócios e que a relevância da diversidade da fauna e da flora no Brasil e no mundo levam às empresas a adotarem iniciativas sociais e ambientais em seus produtos.

Sobre a evolução do mercado, Lombardi (2008) comenta que a situação das empresas está relacionada às emissões de carbono, meio ambiente e sustentabilidade. A preocupação com os impactos ambientais gerados na provisão de bens e serviços incentivaram o desenvolvimento de ferramentas e métodos para avaliar o controle e a redução desses impactos ambientais

(Chehebe, 1997). Esse mesmo autor ainda afirma que não importa o material utilizado, todo produto provoca um impacto no meio ambiente.

Moreira (2006) ao abordar o tema ambiental para produtos informa que são considerados produtos ecológicos aqueles com processos de menor impacto ambiental possível e que o descarte final provoque um mínimo de impactos ambientais.

Com base na metodologia de desenvolvimento de produtos proposta por Ulrich e Eppinger (2007) e o estudo de conceitos atuais que abordam a sustentabilidade, o resultado da análise referente ao projeto de produtos sustentáveis apresenta alguns exemplos de atribuições sustentáveis às etapas da metodologia de desenvolvimento de produtos como uma contribuição para a proposta de uma metodologia de desenvolvimento de produtos sustentáveis feita por Viegas (2011), conforme a Figura 2.

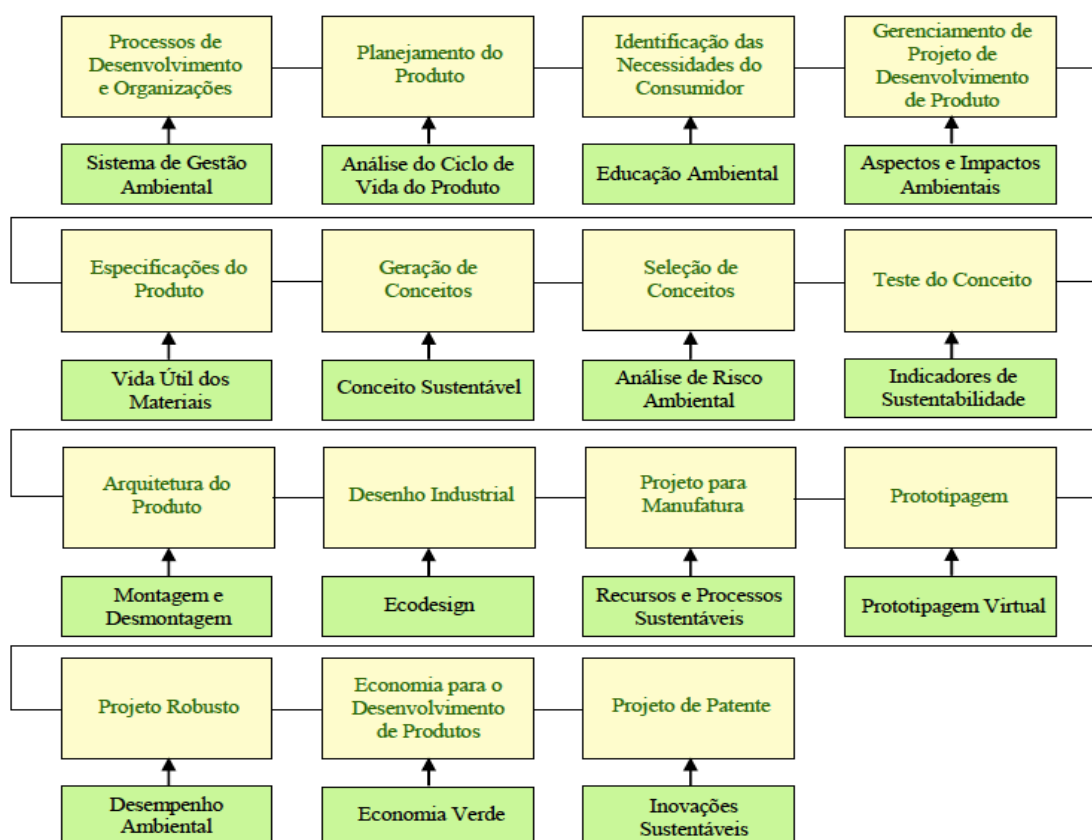


Figura 2 – Processo de desenvolvimento de produto com abordagem de sustentabilidade

Fonte: Viegas (2011, p.12).

Conforme Viegas (2011, p. 13) a adaptação da metodologia pode ser observada a cada etapa da metodologia de desenvolvimento de produtos com iniciativas coerentes às atividades de cada uma delas de modo a contribuir com a redução dos impactos ambientais e sociais e que seja um projeto viável para as empresas e indústrias.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método usado para realizar a análise bibliométrica e análise de conteúdo será o SYSMAP (Scientometric and sYStematic yielding MApping Process), que tem por objetivo apresentar de uma forma estruturada os principais processos para realização de uma revisão de literatura de um tema que o pesquisador não tem conhecimento ou na qual o pesquisador busca identificar detalhes específicos sobre determinado aspecto e/ou contexto, através da

combinação da análise cientométrica e análise de conteúdo (Vaz & Uriona Maldonado, 2017).

O modelo SYSMAP consiste em cinco (5) fases (conforme mostra a Figura 3), sendo elas: i) construção da coleção de artigos (Amostra I); ii) processo de filtragem; iii) análise cientométrica; iv) análise de conteúdo (Amostra II) e, v) construção das lacunas/oportunidades de pesquisa.



Figura 3 – SYSMAP

Fonte: Vaz e Uriona-Maldonado (2017, p.24).

Nesta pesquisa foi utilizado para gerenciar as referências e as análises bibliométrica os softwares: HistCite, VosViewer e CitNetExplorer.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada na base de dados web of Science no ano de 2019 a 2020, foi utilizado a combinação de palavras-chave "*sustainable product development*", não foi estipulado um período temporal na busca para ter um universo maior de trabalhos. Foram encontrados 211 documentos, sendo que 108 são artigos, 2 são materiais editoriais, um deles é resumo, 91 são artigos de processo e 9 de revisão, a Tabelas 1 apresenta as estatísticas descritivas da amostra de como esses documentos são constituídos.

ITEM	QUANTIDADE
Documentos	211
Fontes (revistas, livros, etc)	136
Palavras-chave (ID)	336
Palavras-chave do autor (DE)	546
Período	1998-2020
Número médio de citações por documento	15,63
Autores	516
Autores de documentos de autoria única	16
Autores de documentos com vários autores	500
Documentos de autoria única	19
Documentos por autor	0,409
Autores por documento	2,45

Coautores por documento	3,2
Índice de colaboração	2,6

Tabela 1 – Estatística Descritiva da amostra de documentos

Na busca realizada foram encontrados 211 documentos, sendo 106 artigos de periódicos, dos quais foram escritos por 516 autores, sendo 136 periódicos diferentes, num período de 1998 a 2020, tendo 336 palavras-chaves, distribuídos conforme Figura 4.

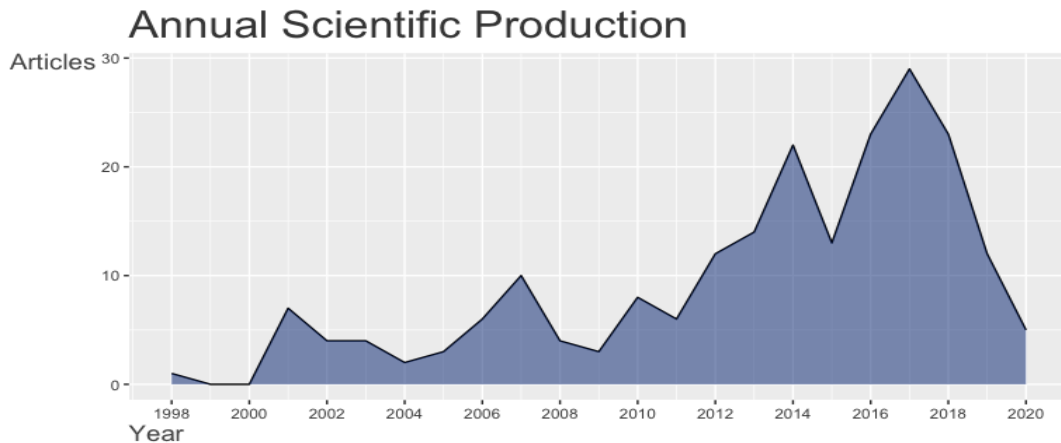


Figura 4 – Produção científica anual

Em relação a periodicidade de publicação ficou evidente o crescimento a partir dos anos de 2012 com 12 artigos, e uma alta no ano de 2017 com 29 artigos. Isso ocorreu pelo fato das novas metodologias e teorias sendo desenvolvidas nas áreas de gestão ambiental e inovação, como mostra na figura 5 de Mapa Temático.

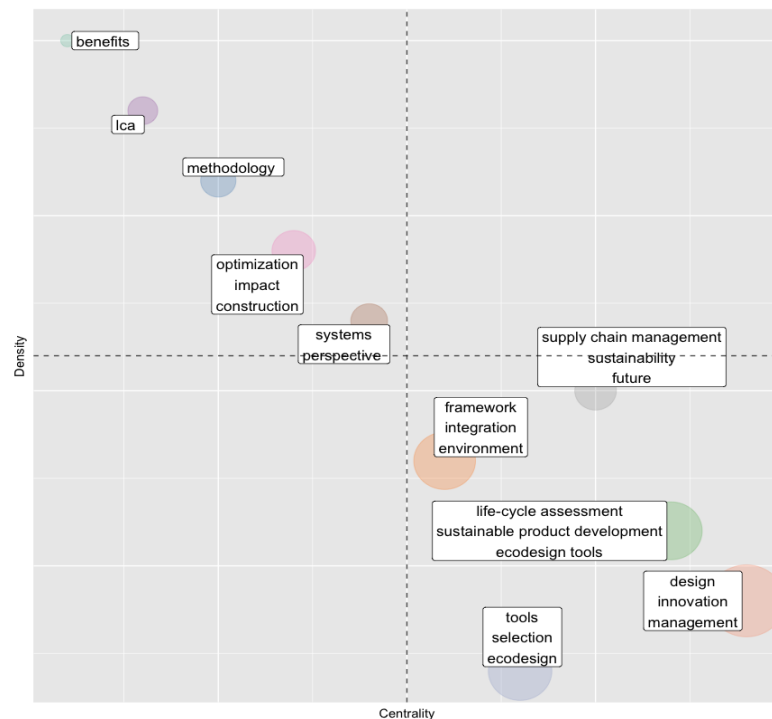


Figura 5 – Mapa temático

O Historiograma mostra a relação e a evolução das publicações por ano. Nota-se na figura 6, que desta amostra de 211 documentos, começou as teorias de desenvolvimento de novos produtos sustentáveis com Maxweell 2003 e todos os outros autores foram criando redes de citações.

Historical Direct Citation Network

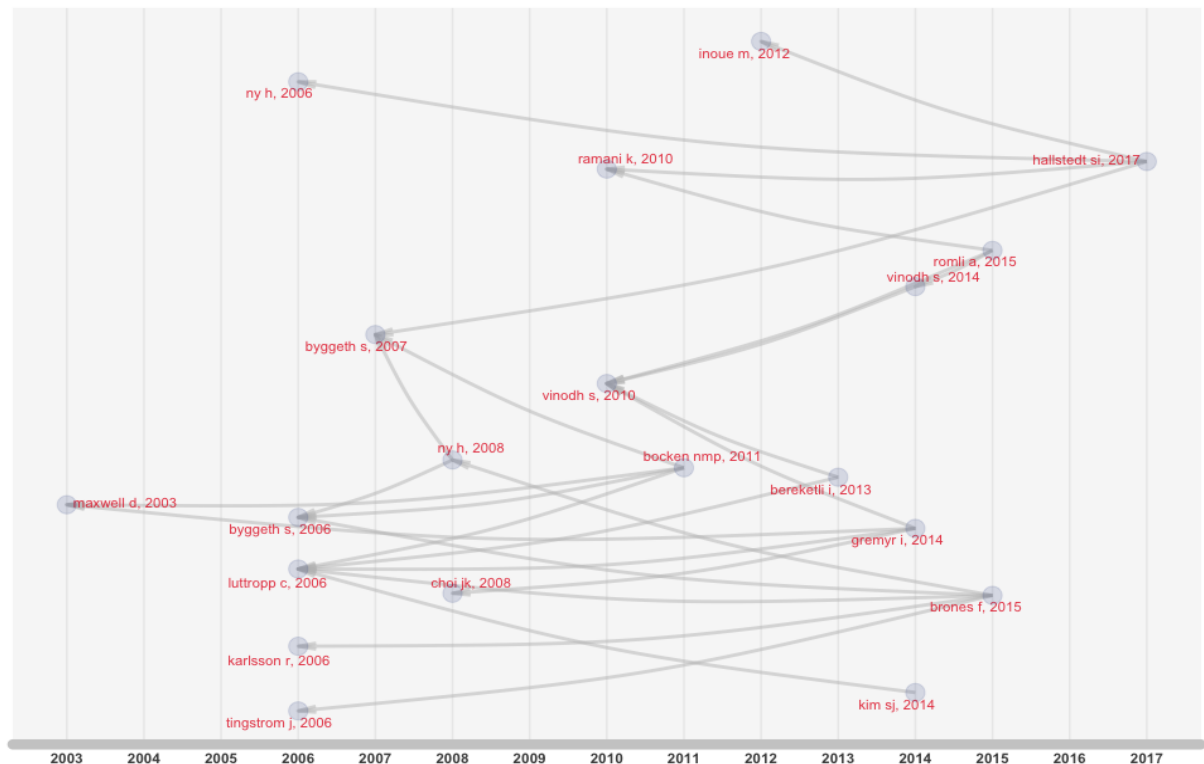


Figura 6 – Historiograma

No quesito, autores o que mais se destaca foi o autor Stark com 10 artigos, seguido de Hallstedt com 8 artigos e Lindow com 7 artigos, de acordo com a Figura 7.

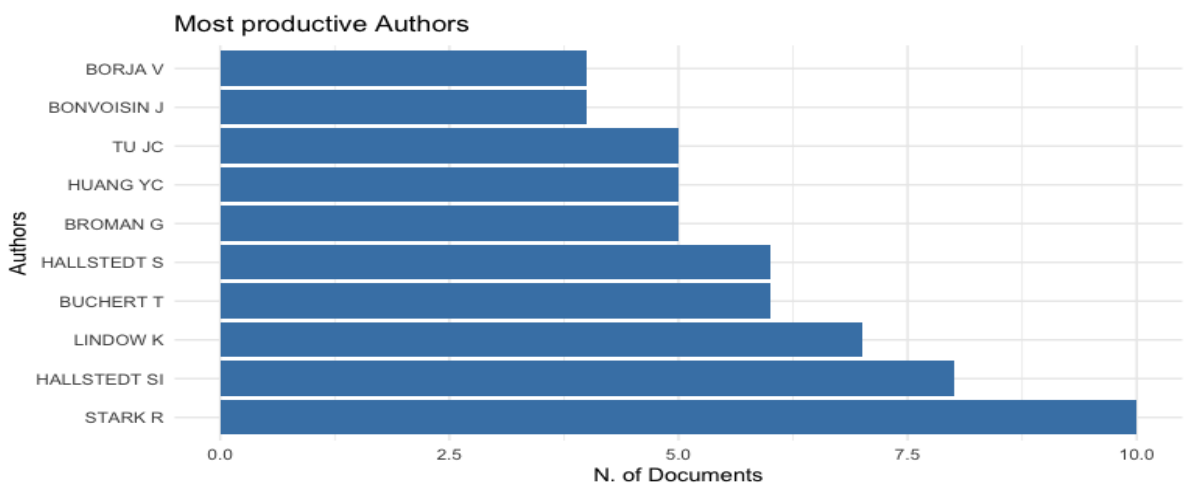


Figura 7 – Produtividade dos autores

Percebe-se na figura 8, de correlação de autores que existem clusters, ou seja, existem inter-relações de autores. Porém, apenas cinco clusters (azul, verde, laranja, roxo, rosa) tem relações entre si, e três cluster esses elos são mais fortes que ficam evidenciados nas figuras, que são representados pelas cores verde, azul e laranja. Essas relações são dadas pelas publicações em conjunto, grupos de pesquisas, projetos, entre outras parcerias.

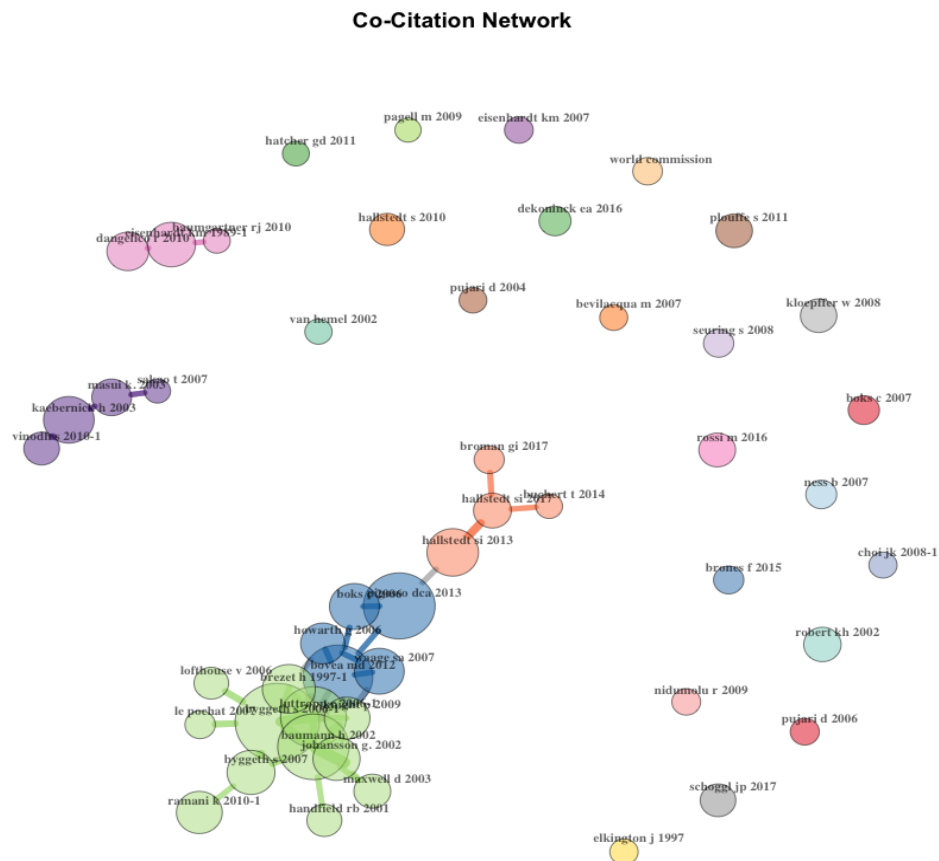


Figura 8 – Cocitação de autores

A Tabela 2 apresenta os artigos da amostra com maior número de citações.

AUTOR	ANO	PERIÓDICO	QUANT. DE CITAÇÕES
Maxwell D.	2003	J. Clean. Prod.	268
Luttropp C.	2006	J. Clean. Prod.	261
Ljungberg L. Y.	2007	Mater. Des.	178
Byggeth S.	2006	J. Clean. Prod.	171
Ramani K.	2010	J. Mech. Des.	164
Karlsson R.	2006	J. Clean. Prod.	141
Klopffer W.	2003	Int. J. Life Cycle Assess.	116
Kaebernick H.	2003	Robot Comput_Integr. Manuf.	111
Ny H.	2006	J. Ind. Ecol.	98
Chiappetta Jabbour C. J.	2015	J. Clean. Prod.	13.83

Tabela 2 – Artigos com maior representatividade em número de citações

Para a questão dos países mais relevantes, conforme Figura 9, a Suécia apareceu com 28 documentos, Estados Unidos com 22 e Alemanha com 17, conforme mostra a figura. O Brasil nessa temática aparece com 13 documentos. E um relevante de se apontar que aparece em parceria em um artigo com outros países.

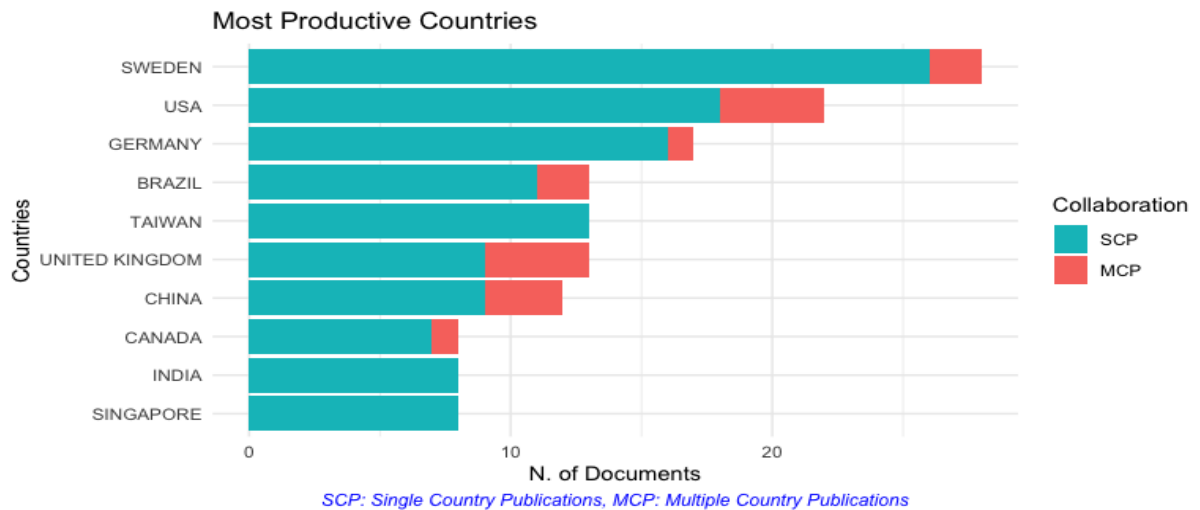


Figura 9 – Países com maior número de publicações

Pode-se observar a colaboração dos países em pesquisas desta temática no mapa mundi, na Figura 10.

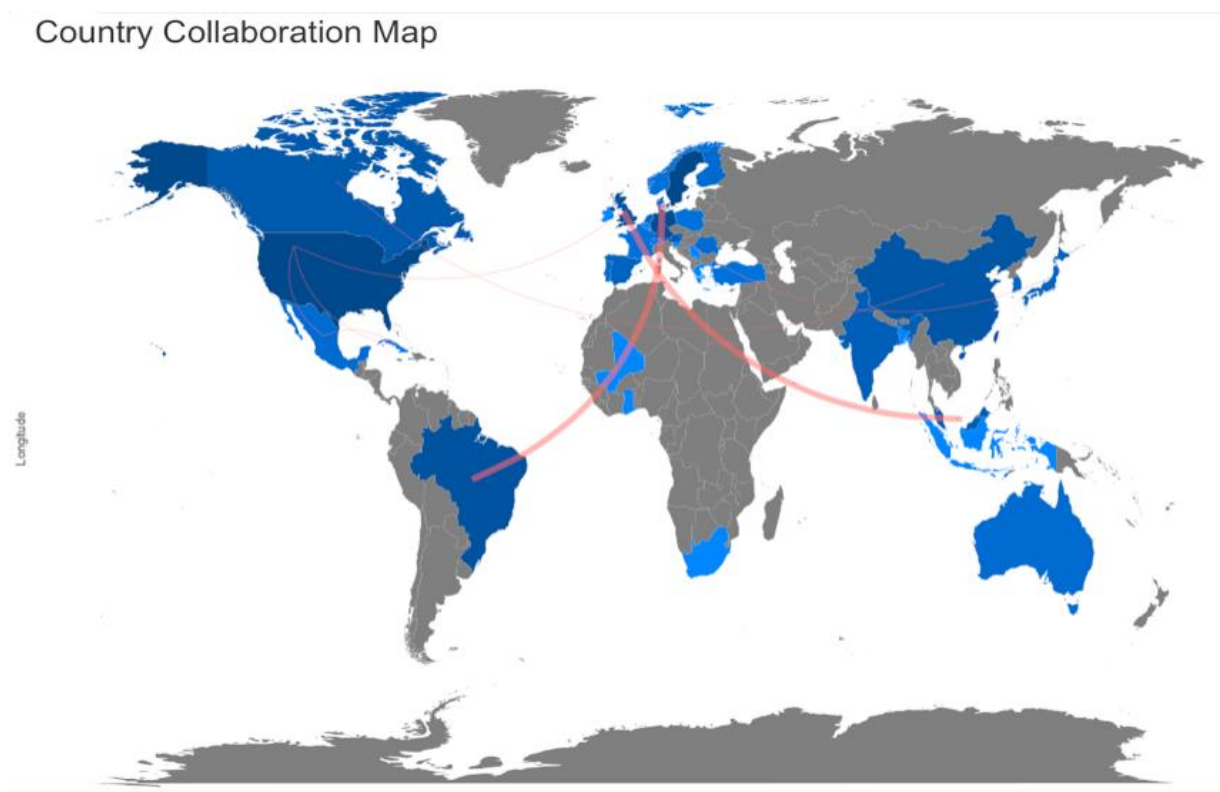


Figura 10 – Colaboração entre os países

Percebe-se na Figura 11, de co-relação de periódicos, que existem clusters, ou seja, existem inter-relações de periódicos. Porém, apenas três clusters (azul, verde, vermelho) tem relações entre si, que ficam evidenciados nas figuras. Essas relações são dadas pelas áreas temáticas e escopos das revistas seres similares e as relações dos autores entre elas.

Percebe-se na figura de co-ocorrência de palavras-chave, Figura 13, que existem clusters, ou seja, existem inter-relações de palavras-chave. Ficam evidentes esses clusters pelas cores roxa, laranja, verde, marrom. A maior relação está no cluster roxo, devido os círculos serem maiores, ou seja, as ocorrências dessas palavras-chave serem em grandes quantidades, sendo elas: design, framework, seguido do cluster marrom: innovation, management.

Keyword Co-occurrences

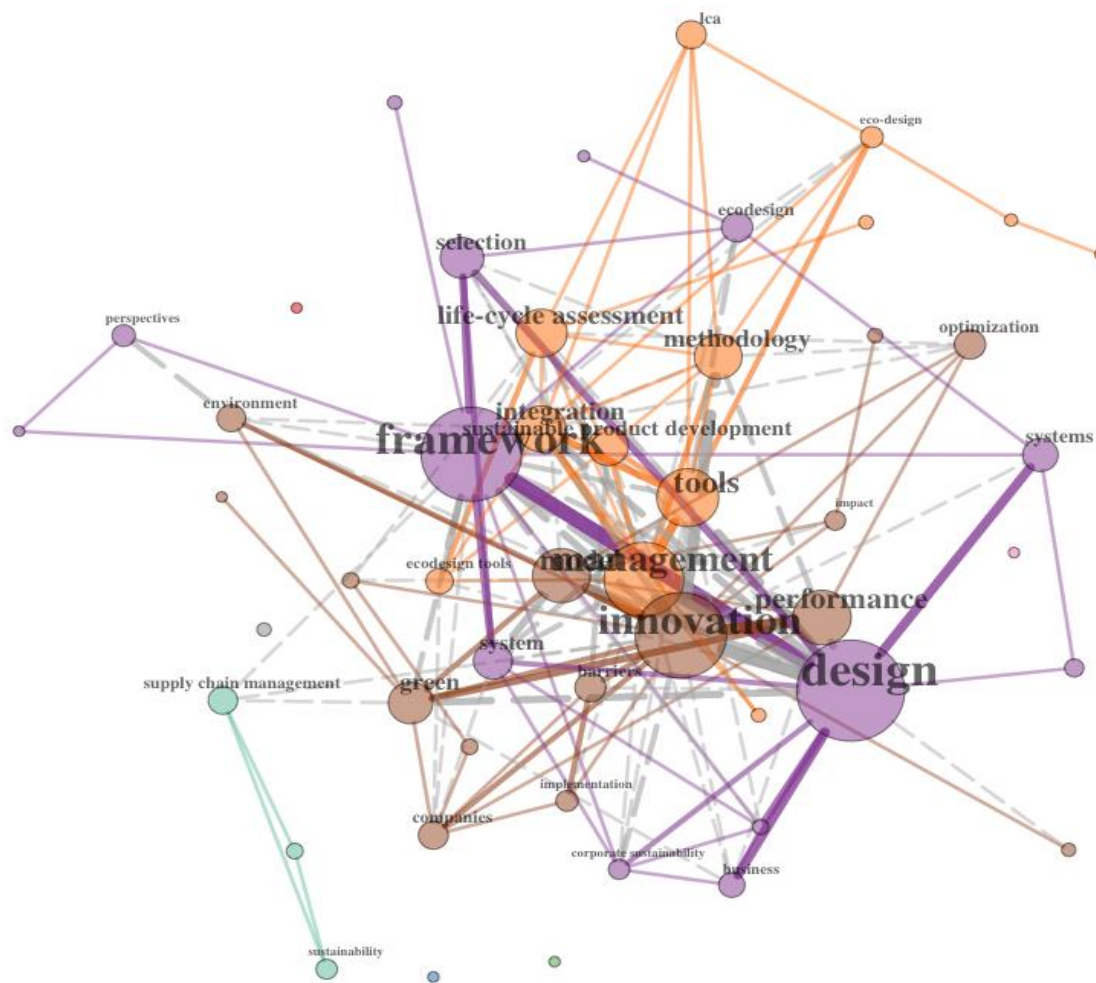


Figura 13 – Co ocorrências de palavras-chave

Por fim, apresenta-se a tendência de utilização das palavras-chave ao longo do período analisado, conforme Figura 14.

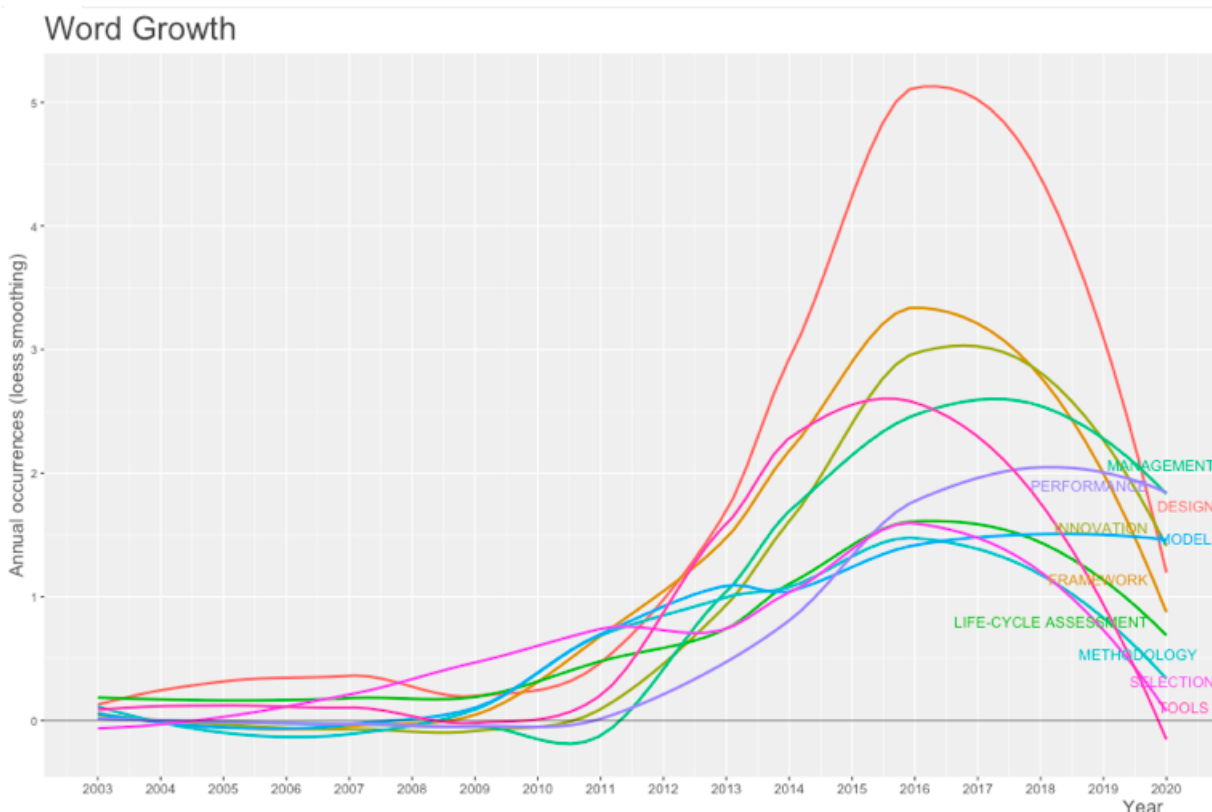


Figura 14 – Tendências de crescimento das palavras-chave

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou, pela revisão da literatura estruturada, apresentar diretrizes sobre trabalhos relacionados ao tema de desenvolvimento de novos produtos sustentáveis para que novas discussões sejam propostas.

Desta forma, foi realizada uma pesquisa com as palavras-chaves "*sustainable product development*" na base de dados Web of Science da CAPES, foram encontrados um total de 211 trabalhos, sendo alinhados com a ótica da Sustentabilidade e Inovação. Isso demonstra como o assunto é novo e está sendo explorado a cada dia mais, pela sua grande importância.

O estudo mostrou que o desenvolvimento de novos produtos está preparada para integrar com a Sustentabilidade, Análise do Ciclo de Vida, Inovação, Logística, Design das empresas e da sociedade, sendo uma nova geração de maquinários e dimensionamento dos processos e serviços com a preocupação na sociedade, economia e no meio ambiente.

Recomenda-se que seja analisado todos os 211 artigos encontrados na base de dados Web of Science e que se repita esta pesquisa para outras bases de dados, para verificar se os mesmos autores e artigos se repetem, e se aparecem mais trabalhos que discutam o tema de desenvolvimento de novos produtos sustentáveis. Posteriormente, a leitura integral deve ser feita em busca de lacunas de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Abele, E.; Anderl, R.; Birkhofer, H. G. Environmentally-friendly product development: methods and tools. Londres: Springer, p. 0-318, 2005.
- Bellen, H. M. van. Indicadores de Sustentabilidade – Uma Análise Comparativa. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

- Brezet, H.; Van Hemel, C. Ecodesign: a promising approach to sustainable production and consumption. Paris: UNEP, 1997.
- Byggeth, S.; Broman, G.; Robèrt, K. A Method for sustainable product development based on a modular system of guiding questions. *Journal of Cleaner Production*, v. 15, p. 1–11, 2007.
- Carrillo-Hermosilla, J. et al. Eco-innovation. When Sustainability and Competitiveness Shake Hands. Palgrave, London, 2009.
- Chaves, G. L. D.; Batalha, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em rede de hipermercados. *Gestão e Produção*, v.13, n.3, p.423-434, 2006.
- Chehebe, J. R. B. Análise do Ciclo de Vida de Produtos – Ferramenta Gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, CNI, 1997.
- Clark, K. B.; Fujimoto, T. Product development performance: strategy, organisation and management in the world auto industry. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1991.
- Cooper, R. G.; Edgett, S. J. Kleinschmidt, E. J. Benchmarking best NPD practices I. *Research Technology management*, v. 47, n. 1, p. 31-47, 2004.
- Crawford, C.M., Benedetto, C.A.D. New product management, EUA: MqCraw-Hill, International Edition, 2000.
- Crawford. C. M. New product management. 5 ed. Burr Ridge: Ill., Irwin, 1997.
- Cunha, G. C; Buss, C. Echeveste, M. E. Desenvolvimento de Produto. Material de Suporte mestrado em Engenharia de Produção, UFRGS, Porto Alegre, 2003
- Drucker, P. A organização do futuro: como preparar hoje as empresas de amanhã. 2. ed. São Paulo: Futura, 1997.
- Elkington, J. Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone, 1997.
- Ellram, L. M. et al. Applying 3DCE to environmentally responsible manufacturing practices. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1620–1631, 2008.
- Falk, J., Ryan, C. Investing a sustainable future: Australia and the challenge of eco-innovation. *Futures*, vol. 39, p. 215-219, 2006.
- Irigaray, H. A. et al. Gestão e Desenvolvimento de Produtos e Marcas – Série Marketing. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- Jacques, J.J.; Paula, I.C. Desenvolvimento sustentável de produtos: análise da lacuna entre a prática e filosofia em empresas do rio grande do sul. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 9, 2007. Anais Curitiba, 2007.
- Kaminski, P. C. Desenvolvimento de produtos com planejamento, criatividade e qualidade. Rio de Janeiro, 2000.
- Kazazian, Thierry. Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Senac, 2005.
- Kotler, P. Administração de marketing: a edição do novo milênio. Trad. Bazán Tecnologia e Lingüística. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- Lombardi, A. Créditos de Carbono e Sustentabilidade – Os caminhos do novo capitalismo. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- Magnago, P. F.; Aguiar, J. P.; Paula, I. C. Sustentabilidade em desenvolvimento de produtos: uma proposta para a classificação de abordagens. *Revista Produção Online*, v. 12, n. 12, p. 352-376, 2012.

- Manzini, E.; Vezzoli, C. Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. São Paulo: Edusp, 2008.
- Manzini, E.; Vezzoli, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- Margolin, Victor. O design e a situação mundial. Rio de Janeiro: UERJ/ESDI, 1998. Arcos – design, cultura, material e visualidade, v. 1.
- Masclé, C.; Zhao, H. P. Integrating environmental consciousness in product/process development based on life cycle thinking. *International Journal Production Economics*, 112, 5–17, 2008.
- Maxwell, D.; Vorst, R. van der. Developing sustainable products and services. *Journal of cleaner production*. v. 11, p. 883–895, 2003.
- Moreira, M. S. Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000) Edição atualizada quanto a referências legais e à versão 2004 da NBR ISO 140001, INDG Tecs, 2006.
- Moro, J. et al. Inovação e sustentabilidade de produto: desafios e responsabilidade. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP, 15, 2008. Anais... Bauru, São Paulo., 2008.
- Nielsen, P.H.; Wenzel, H. Integration of environmental aspects in product development: a stepwise procedure based on quantitative life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, v.10, p. 247-257, 2002.
- Romeiro Filho, E. et al. Projeto do produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- Rozenburg N.F.M; Eekels J. Product design: fundamentals and methods, Chichester: John Wiley and Sons, 1995.
- Rozenfeld, H. et al. Gestão do desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. Saraiva, São Paulo, 2006.
- Salgado, E. G. Identificação das ferramentas da filosofia lean para aplicação no processo de desenvolvimento de produtos. In: Simpósio De Engenharia De Produção, 8., 2006. Anais... São Paulo, 2006.
- Slack, N.; Chambers, S.; Johnston, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- Smith, P. G.; Reinertsen, D. G. Developing products in half the time. New York, Van Nostrand Reinhold, 1991.
- Srivastava, S. K. Green supply-chain management: a state-of-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, v.9, n.1, p.53-80, 2007.
- Thackara, John. Plabo B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo. São Paulo: Saraiva, 2008.
- Thieme, J. Perspective: the world's top innovation management scholars and their social capital. *Journal of Product Innovation Management*, v. 24, n. 3, p. 214-229, 2007.
- Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. Product design and development. United States of America: Irwin McGraw –Hill Companies, ed. 2, 2000.
- Vaz, C. R.; Uriona-Maldonado, M. Revisão de literatura estruturada: proposta do modelo SYSMAP (Scientometric and sYStematic yielding Mapping Process). S.I., 2017.
- Viegas, J. A Sustentabilidade no Desenvolvimento de Projeto de Produto. Niterói, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Curso de Engenharia de Produção – Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- WBCSD. Eco-efficiency and cleaner production: charting course do sustainability, 1996. WBCSD/UNEP, s/d. Disponível em: <<http://www.wbcsd.org/DocRoot/aFQps2TRHhw5tFsl5oZP/eecleanerprod.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2017.

Zylbersztajn, D.; Lins, C. Sustentabilidade e Geração de Valor – A Transição para o Século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.