TENDÊNCIA DE PESQUISA MUNDIAL SOBRE A SUSTENTABILIDADE NO SETOR DE MODA

Beatriz Ueda Yamaguchi¹, Natália Ueda Yamaguchi^{2*}

¹ Especialista em Modelagem e Moulage no Processo de Criação no Centro Universitário SENAC Lapa Faustolo – São Paulo, SP, Brasil. Designer de Moda, UniCesumar, Maringá, PR, Brasil. (biauy@hotmail.com)

² Docente do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas, UniCesumar, Maringá, PR, Brasil. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI.

Recebido em: 02/10/2017 – Aprovado em: 21/11/2017 – Publicado em: 05/12/2017
DOI: 10.18677/EnciBio_2017B107

RESUMO

O tema de sustentabilidade alcança cada vez mais relevância organizacional devido às suas contribuições para a satisfação das necessidades ambientais, ao mesmo tempo que possibilita que as empresas se diferenciem de seus concorrentes e, portanto, obtenham vantagens competitivas sustentáveis. Neste contexto, o setor da moda, se destaca como um dos principais setores industriais mundiais. Desta forma, o presente trabalho realizou uma análise detalhada de 278 documentos sobre a sustentabilidade no setor da moda na base de dados *Web of Science* para o período de 1977 a 2017, por meio de uma análise cienciométrica com o objetivo de avaliar os principais documentos publicados e identificar as contribuições mais substantivas para a literatura nesta área. Este estudo forneceu informações relevantes sobre o passado, presente e futuro potencial sobre este tema específico e serve como orientação para novas pesquisas à serem desenvolvidas. As categorias mais ativas neste tema foram engenharia, ecologia de ciências ambientais, ciências de materiais e economia de negócios, nessa ordem. Concluiu-se que o estudo da sustentabilidade no setor de moda em todas as suas dimensões é de grande interesse para a comunidade científica. A questão ambiental global levou muitos países a incorporar estratégias a fim de reduzir o impacto ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: cienciométrica, roupas, têxtil.

GLOBAL RESEARCH TRENDS ON SUSTAINABILITY IN THE FASHION SECTOR

ABSTRACT

The topic of sustainability reaches an increasing organizational relevance due to its contributions to the satisfaction of environmental needs, while allowing companies to differentiate themselves from their competitors, and hence attain sustainable competitive advantages. In this context, the fashion sector stands out as one of the main industrial sectors in the world. In this way, the present study performed a detailed analysis of 278 documents on sustainability in the fashion sector in the Web

of Science database for the 1977–2017 period, through a scientometric analysis with the objective of evaluating the main published documents and identify the most substantive contributions to the literature in this area. This study provided relevant information about past, present and future potential on this particular topic and serves as an orientation for further research to be developed. The most active categories in this topic were engineering, ecology of environmental sciences, materials sciences and business economics, in that order. It was concluded that the study of sustainability in the fashion sector in all its dimensions is of great interest to the scientific community. The global environmental issue has led many countries to incorporate strategies to reduce their environmental impact.

KEYWORDS: scientometrics, clothes, textile.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é significativamente importante para o negócio da moda devido a crescente consciência dos consumidores em relação ao meio ambiente. No setor da moda a promoção da sustentabilidade tem importante relação com o desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos sustentável (SHEN, 2014a).

O consumo mundial de têxteis é estimado em mais de 30 milhões de toneladas por ano, o que causa um sério impacto social e ambiental dentro da cadeia de abastecimento (CHEN; BURNS, 2006). Os problemas relacionados à sustentabilidade são fundamentais para a indústria da moda na atualidade (BATTAGLIA et al, 2014). Na busca por baixos custos de produção, as empresas do vestuário aproveitam o menor nível de sensibilização e sistema de regulamentação ambiental mais flexível comuns nos países em desenvolvimento (NAGURNEY; YU, 2012). Marcas de moda como Benetton, Adidas e C&A são responsabilizados por desenvolver sua cadeia de suprimentos insustentável (SEURING; MULLER, 2008). Muitas empresas de moda reconhecem a importância da sustentabilidade nos negócios e incorporam práticas na sua cadeia de abastecimento. Exemplos desse tipo de empresas de moda incluem a H&M, Uniqlo, The North Face e New Balance (SHEN, 2014b).

A indústria da moda tem grande impacto no ambiente global (BATTAGLIA et al, 2014), entretanto a demanda para minimizar a poluição ambiental não é apenas responsabilidade das empresas de moda, mas cabe também aos consumidores (SHEN et al, 2012). Na perspectiva das empresas de moda, o processo de produção é particularmente sensível para o meio ambiente devido ao uso intensivo de produtos químicos e grandes quantidades de água. É importante que os produtos da moda sejam produzidos de maneira sustentável e sigam a orientação de sustentabilidade, como o ISO 14000 (LO et al, 2012). Do ponto de vista dos consumidores de moda, é crescente a consciência social e ambiental. As atitudes ambientais dos usuários influenciam diretamente o consumo da moda ecológica (CHAN; WONG, 2012), visto que entende-se que se a cadeia de suprimentos for mais sustentável, mais recursos naturais são usados e menos CO₂ é emitido, em contrapartida, os preços de varejo podem aumentar (DE BRITO et al, 2008). Estudos anteriores revelam que os consumidores de moda estão cada vez mais interessados em comprar produtos sustentáveis e também dispostos a pagar um preço mais elevado, desde que a qualidade do eco-produto seja satisfatório (SHEN et al, 2012; ELLIS et al, 2012; SHEN et al, 2014b).

A cienciometria foi introduzida pela primeira vez em 1969 (GROOS; PRITCHARD, 1969), trata-se de um método eficaz que utiliza análise quantitativa

para descrever a tendência de pesquisa específica para estudos globais. Refere-se à metodologia de pesquisa a ciência da informação por meio de análises para descrever os padrões de distribuição de publicações de acordo com categorias, como temáticas, autores, instituições de pesquisa e/ou países (FU et al., 2013). O método cienciométrico tem sido amplamente aplicado para analisar a produção científica e as tendências da pesquisa nas áreas de resíduos sólidos (YANG et al., 2013), remediação de águas subterrâneas (ZHANG et al., 2017), turismo (KOSEOGLU et al., 2016), entre outros. O Índice de Citações de Ciências Expandidas (SCI-EXPANDED), da base de dados do instituto de informação científica *Web of Science* (WoS), é o mais importante e mais utilizado para uma ampla revisão das realizações em todas as áreas (YE et al., 2014).

No presente estudo foi realizada uma análise cienciométrica da literatura indexada no WoF sobre pesquisas relacionadas à sustentabilidade na moda. Foram identificadas as contribuições de diferentes pesquisas e os artigos publicados nas principais revistas até o presente período.

MATERIAL E MÉTODOS

Os documentos utilizados neste estudo foram obtidos no mês de setembro de 2017 a partir da versão on-line do banco de dados da *Web of Science* Thomson Reuters da SCI-Expanded. Esta plataforma de pesquisa dá acesso a vários bancos de dados e outras fontes de informações técnicas relevantes para a difusão e avaliação das pesquisas científicas. Os bancos de dados de citações fornecem uma cobertura autorizada e multidisciplinar de mais de 12 mil periódicos de pesquisa de alto impacto em todo o mundo, incluindo revistas de acesso aberto (ABEJÓN; GAREA, 2015).

Para compilar uma bibliografia completa de todos os artigos relacionados à pesquisa mundial sobre o setor de moda sustentável publicados até o presente momento, a análise cienciométrica foi realizada pela inserção das seguintes palavras-chaves no campo de mecanismo de busca avançada on-line da base de dados WoS: TI= (("fashion" OR "cloth*" OR "textile") AND ("recycling" OR "ecofriendly" OR "sustainab*")).

Para obter a informação sobre a tendência de pesquisa, todos os artigos compilados foram avaliados pelos seguintes aspectos: ano de publicação, tipo de documento e idioma das publicações, distribuição de resultados em categorias de assuntos e revistas, e resultados de publicação de países e institutos.

A seleção dos mesmos obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: publicações datadas no período compreendido entre 1977 e 2017 e estarem relacionados ao setor de moda e sustentabilidade. Por fim, os dados foram tabulados e organizados em planilhas do programa Microsoft Excel 2010, sendo gerados gráficos quando pertinente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta sessão apresenta os resultados da análise cienciométrica sobre a sustentabilidade no setor da moda. Dado o objetivo deste estudo, que é obter uma perspectiva geral do desenvolvimento da pesquisa sobre a sustentabilidade no setor de moda no mundo, a pesquisa não se limita a nenhuma linguagem específica, tipo de documento ou país. Este estudo examinou trabalhos de pesquisa publicados até o presente momento sobre o tema. O estudo, intitulado "*The desalting and recycling of wastewaters from textile dyeing operations using reverse osmosis*" (EL-NASHAR,

1977), foi o primeiro documento a ser publicado sobre o tema pesquisado listado na WoS.

A pesquisa localizou 278 estudos sobre sustentabilidade no setor da moda. Após analisar os diferentes tipos de publicações (Figura 1), a maior parte dos documentos eram artigos (172; 60%) e anais de congresso (68; 24%). Houve uma menor quantidade de resumos de encontros (11; 4%), material editorial (10; 4%), livros de revisão (9; 3%), revisões (7; 2%) e um número menos significativo de outros tipos de publicações classificado como “outros”. (8; 3%). Na Figura 1 observa-se uma representação gráfica da distribuição do tipo de documento durante o período 1977-2017.

FIGURA 1. Representação gráfica da distribuição do tipo de documento durante o período 1977-2017.

Na Figura 2 identifica-se a produção científica em relação ao número de publicações nos últimos 40 anos. A análise das publicações mostrou que a primeira publicação ocorreu em 1977, havendo um aumento progressivo da produção científica a partir do ano de 2007.

FIGURA 2. Número de estudos publicados na base de dados WoS no período de 1977 a 2016 sobre a moda sustentável.
Fonte: os autores.

Os resultados obtidos mostram baixa quantidade de documentos publicados neste tema que iniciaram em 1977, mantendo-se em baixa até o início dos anos 2000. No entanto, no período de 2007-2016 a produção científica representou 80% do total de artigos (Figura 1), indicando um aumento expressivo de publicações neste período. Fato este justifica-se devido a indústria têxtil representar um dos setores mais importantes para o desenvolvimento econômico de muitos países (SOUZA et al., 2010). Desta forma, ocorreu crescimento significativo de pesquisas com foco na sustentabilidade no setor da moda, decorrente da consciência ecológica despertada a partir da primeira década do século. Inúmeras políticas foram estabelecidas em torno dos diferentes governos e instituições, a fim de reduzir a poluição e incentivar a eficiência de processos industriais e a sustentabilidade (CRUZ-LOVERA et al., 2017).

A moda sustentável faz parte do movimento denominado 'moda lenta', desenvolvido ao longo do tempo e usado de forma intercambiável com a moda ecológica, verde e ética (CAREY; CERVELLON, 2014). A moda sustentável surgiu pela na década de 1960, quando os consumidores tomaram conhecimento do impacto que a indústria de roupas tinha sobre o meio ambiente e exigiu que a indústria alterasse suas práticas (JUNG; JIN, 2014).

Embora a eco-moda tenha sido negativamente percebida no início, devido as campanhas anti-peles na década de 1980/1990, seguido de interesse por roupas éticas no final dos anos 90 emergiu a ainda que timidamente, a ideia da moda sustentável (HENNINGER et al., 2016). Por outro lado, a moda ética associado às condições de trabalho justas, os modelos de negócios sustentáveis (JOERGENS, 2006), materiais orgânicos e ecológicos, certificações e rastreabilidade (HENNINGER, 2015) alavancaram a busca pela sustentabilidade no campo do vestuário. A moda sustentável está aumentando em importância (BATTAGLIA et al., 2014) contribuindo sobremaneira para o aumento expressivo de estudiosos interessados em desenvolver pesquisas científicas nesta temática no decorrer das últimas quatro décadas.

A Quadro 1 apresenta os cinco estudos mais citados por outros pesquisadores. Destaca-se, com 134 citações, o artigo intitulado “*Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance*” (DE BRITO et al., 2008), os autores descrevem como o movimento de sustentabilidade impacta a organização da cadeia de fornecimento de varejo da moda e seu desempenho. Nesse trabalho foi realizado um estudo com as partes interessadas da indústria da moda que relataram suas opiniões. Foi discutido também, como alavancar as organizações internas e externas na cadeia de abastecimento europeia e mencionaram os desafios e conflitos das diferentes dimensões da sustentabilidade.

Em segundo lugar, o artigo “*Ecofriendly biodegradation and detoxification of Reactive Red 2 textile dye by newly isolated Pseudomonas sp SUK1*” (KALYANI et al., 2009) foi citado 132 vezes. Este estudo avaliou a degradação dos corantes têxteis por espécies bacterianas isoladas dos locais de descarte de resíduos das indústrias têxteis. Pode-se notar um relativo equilíbrio entre os estudos mais citados com relação aos temas de engenharia e negócios dentre os cinco trabalhos mais referenciados, indicando a importância de tais áreas de pesquisa para estudos sobre a sustentabilidade no setor de moda.

QUADRO 1. Documentos mais citados sobre sustentabilidade no setor de moda mais citados em pesquisas indexadas no WoS.

Class.	TC	Título	Autor	Revista
1	134	<i>Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance</i>	DE BRITO et al., 2008	<i>International Journal of Production Economics</i>
2	132	<i>Ecofriendly biodegradation and detoxification of Reactive Red 2 textile dye by newly isolated Pseudomonas sp SUK1</i>	KALYANI et al., 2009	<i>Journal of Hazardous Materials</i>
3	72	<i>Environmental sustainability in fashion supply chains: An exploratory case based research</i>	CANIATO et al., 2012	<i>International Journal of Production Economics</i>
4	63	<i>The emperors new clothes: Sustainable mining?</i>	WHITMORE, 2006	<i>Journal of Cleaner Production</i>
5	60	<i>Overview of wastewater treatment and recycling in the textile processing industry</i>	ROTT; MINKE, 1999	<i>Water Science and Technology</i>

TC: Total de citações

A Figura 3 apresenta o número de documentos publicados na base de dados WoS classificados segundo o país de origem do autor principal dos estudos. O presente estudo verificou que os Estados Unidos se destacaram devido ao maior número de publicações, com 56 publicações sobre a presente temática, seguidos da China com 51, Inglaterra com 23, Índia com 23 e Itália com 14.

FIGURA 3. Número de documentos publicados na base de dados WoS classificados segundo o país de origem do autor principal dos estudos.

Fonte: os autores.

A China aparece em segundo lugar em número de publicações na produção científica sobre a sustentabilidade no setor de moda. Em uma pesquisa realizada em 18 países revelou que os consumidores chineses ocupam o segundo lugar no setor sustentável de consumo. A China está enfrentando desafios ambientais graves, pois a embaixada dos EUA em Pequim registrou a poluição do ar que excede o limite aceitável, conseqüentemente, o governo chinês implementou regulamentos ambientais no desenvolvimento econômico. Logo, um número cada vez maior de consumidores chineses ecologicamente conscientizados estão reconhecendo a importância das compras eco-amigáveis (*eco-friendly*) para alcançar o bem-estar a longo prazo (KONG et al., 2017).

A maioria dos trabalhos publicados (261) foram redigidos na língua inglesa, seguido por alemão (6), croata (4), japonês (2), chinês (1), francês (1), português (1), romeno (1) e espanhol (1). A maioria desses documentos são artigos científicos publicados em revistas internacionais.

A Figura 4 representa os resultados da distribuição do tema de sustentabilidade no setor da moda classificados por área de pesquisa. Engenharia apareceu como a maior número de documentos (86; 31%), seguido de ecologia de ciências ambientais (64; 23%), ciências de materiais (62; 22%) e economia de negócios (54; 19%).

FIGURA 4. Distribuição de publicações na base de dados WoS classificadas por área de pesquisa.

Fonte: os autores.

A produção do vestuário possui uma grande quantidade de consumo de produtos químicos, especialmente nos processos de acabamento de tintura (VERMA et al., 2012). Sendo assim, surge a preocupação da indústria têxtil e as águas residuais com alto fluxos e cargas poluentes (MOORE; AUSLEY, 2004). As águas residuais geralmente contêm tensoativos, corantes, pigmentos, resinas, agentes quelantes, agentes dispersantes, sais inorgânicos, metais pesados, biocidas, etc. e, portanto, estão fortemente carregados de produtos químicos demanda de oxigênio, cor e sal (DASGUPTA et al., 2015). Os efluentes têxteis inadequadamente tratados são conhecidos por causarem problemas ambientais nas águas receptoras (REDDY et al., 2014). Necessidade de energia térmica elevada nos processos de produção e uso intensivo de produtos químicos que produzem algumas emissões gasosas e resíduos sólidos, respectivamente, são as outras causas de poluição de indústrias têxteis (HASANBEIGI et al., 2012). Deste modo, temáticas do campo da engenharia, ecologia de ciências ambientais, ciência de materiais, química são relevantes para esta área.

A Figura 5 apresenta as cinco revistas principais revista em que grande parte da produção científica sobre sustentabilidade na moda foi publicada. Em primeiro lugar, com 22 artigos publicados, encontra-se a revista *Sustainability*, seguido do *Journal of Cleaner Production* com 13 publicações, o *International Journal of Costumer Studies* com 9, *Fashion Practice the Journal of Design Creative the Fashion Industry* com 8 e *Journal of Macromarketing* com 8 artigos.

FIGURA 5. Número de estudos publicados na base de dados WoS classificados por revistas.

Fonte: os autores.

Nota-se que estes periódicos encontram-se indexados ao banco de dados WoS que é um suporte de informação científica online. Esta base de dados dá aos acadêmicos e pesquisadores acesso a material disponível em revistas científicas, livros e outros trabalhos acadêmicos em todos os campos científicos. Todas as revistas indexadas no WoS têm um fator de impacto no *Journal Citation Report* (JCR).

CONCLUSÃO

O presente trabalho cienciométrico permitiu obter uma visão geral dos estudos presentes na literatura científica sobre sustentabilidade no setor da moda, a fim de conhecer a evolução do campo. Constatou-se que a temática da sustentabilidade na moda é relativamente recente e identificou-se que as principais áreas de interesse estão focadas no campo das engenharias e ecologia, embora haja diversidade de estudiosos abordando esta questão em outras áreas e em diferentes partes do mundo, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Por fim, este estudo fornece o atual estado da arte sobre o desenvolvimento sustentável na área do vestuário e contribui para identificar as lacunas do conhecimento desta temática para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI pela concessão de bolsa de auxílio pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABEJÓN R, GAREA A. A bibliometric analysis of research on arsenic in drinking water during the 1992–2012 period: An outlook to treatment alternatives for arsenic removal. **Journal of Water Process Engineering**, v. 6, p. 105-119, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jwpe.2015.03.009>>. doi: 10.1016/j.jwpe.2015.03.009

BATTAGLIA, M.; TESTA, F.; BIANCHI, L.; IRALDO, F.; FREY, M. Corporate social responsibility and competitiveness within SMEs of the fashion industry: Evidence from Italy and France. **Sustainability**, v. 6, n. 2, p. 872-893, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/su6020872>>. doi:10.3390/su6020872

CANIATO, F.; CARIDI, M.; CRIPPA, L.; MORETTO, A. Environmental sustainability in fashion supply chains: An exploratory case based research. **International Journal of Production Economics**, v. 135, n. 2, p. 659-670, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.06.001>>. doi: 10.1016/j.ijpe.2011.06.001

CAREY, L.; CERVELLON, M.-C. "Ethical fashion dimensions: pictorial and auditory depictions through three cultural perspectives", **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 18, n. 4, p. 483-506, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/JFMM-11-2012-0067>>. doi: 10.1108/JFMM-11-2012-0067.

CHAN, T. Y.; WONG, C. W. Y. The consumption side of sustainable fashion supply chain: Understanding fashion consumer eco-fashion consumption decision. **Jornal of Fashion Marketing and Managing: An International Journal**, v.16, n. 2, p. 193–215, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/13612021211222824>>. doi: 10.1108/13612021211222824

CHEN, H.; BURNS, D. L. Environmental analysis of textile products. **Clothing and Textiles Research Journal**, v. 24, p. 248–261, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0887302X06293065>>. doi: 10.1177/0887302X06293065

CRUZ-LOVERA, C.; PEREA-MORENO A.-J.; CRUZ-FERNÁNDEZ J.-L.; ALVAREZ-BERMEJO, J. A.; MANZANO-AGUGLIARO F. Worldwide Research on Energy Efficiency and Sustainability in Public Buildings. **Sustainability**, v. 9, n. 1294, p. 1-20, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su9081294>>. doi:10.3390/su9081294

DASGUPTA, J.; SIKDER, J.; CHAKRABORTY, S.; CURCIO, S.; DRIOLI, E. Remediation of textile effluents by membrane based treatment techniques: a state of the art review. **Journal of Environmental Management**, v. 147, n. 1, p. 55-72, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.08.008>>. doi: 10.1016/j.jenvman.2014.08.008

DE BRITO, M. P.; CARBONE, V.; BLANQUART, C. M. Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organization and performance. **International Journal of Production Economics**, v. 114, n. 2, p. 534–553, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.06.012>>. doi: 10.1016/j.ijpe.2007.06.012

ELLIS, J. L.; MCCracken, V. A.; SKUZA, N. Insights into willingness to pay for organic cotton apparel. **Journal of Fashion and Marketing and Management: An International Journal**, v. 16, n. 3, p. 290–305, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/13612021211246053>>. doi: 10.1108/13612021211246053

EL-NASHAR, A. M. The desalting and recycling of wastewaters from textile dyeing

operations using reverse osmosis. **Desalination**, v. 20, n. 1–3, p. 267-277, 1977. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0011-9164\(00\)88226-0](https://doi.org/10.1016/S0011-9164(00)88226-0)>. doi: 10.1016/S0011-9164(00)88226-0

FU H-Z, WANG M-H, HO Y-S. Mapping of drinking water research: A bibliometric analysis of research output during 1992–2011. **Science of The Total Environment**, v. 443, p. 757-765, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.11.061>>. doi: 10.1016/j.scitotenv.2012.11.061

GROOS, O. V.; PRITCHARD, A. Documentation notes. **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 344-349, 1969. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/eb026482>>. doi: 10.1108/eb026482

HASANBEIGI, A.; HASANBADI, A.; ABDORRAZZAGHI, M. Comparison analysis of energy intensity for five major sub-sectors of the Textile Industry in Iran. **Journal of Cleaner Production**, v. 23, n. 1, p. 186-194, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.037>>. doi: 10.1016/j.jclepro.2011.10.037

HENNINGER, C. E.; ALEVIZOU, P. J.; OATES, C. J. What is sustainable fashion? **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 20, n. 4, p. 400-416, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2015-0052>>. doi: 10.1108/JFMM-07-2015-0052

HENNINGER, C.E. Traceability the new eco-label in the slow-fashion industry? – Consumer perceptions and micro-organisations responses. **Sustainability**, v. 7, n. 5, p. 6011-6032, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su7056011>>. doi: 10.3390/su7056011

JOERGENS, C. Ethical fashion: myth or future trend? **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 10, n. 3, p. 360-371, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/13612020610679321>>. doi: 10.1108/13612020610679321.

JUNG, S.; JIN, B. A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. **International Journal of Consumer Studies**, v. 38, n. 5, p. 510-519, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/ijcs.12127>>. doi: 10.1111/ijcs.12127.

KALYANI, D.C.; TELKE, A.A.; DHANVE, R.S.; JADHAV, J.P. Ecofriendly biodegradation and detoxification of Reactive Red 2 textile dye by newly isolated *Pseudomonas* sp. SUK1. **Journal of Hazardous Materials**, v. 163, n. 2–3, p. 735-742, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2008.07.020>>. doi: 10.1016/j.jhazmat.2008.07.020

KONG, H. M.; KO, E. Why do consumers choose sustainable fashion? A cross-cultural study of South Korean, Chinese, and Japanese consumers. **Journal of Global Fashion Marketing**, v. 8, n. 3, p. 220-234, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/20932685.2017.1336458>>. doi:

10.1080/20932685.2017.1336458

KOSEOGLU, M. A.; RAHIMI, R.; OKUMUS, F.; LIU, J. Bibliometric studies in tourism. **Annals of Tourism Research**, v. 61, p. 180-198, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.annals.2016.10.006>>. doi: 10.1016/j.annals.2016.10.006

LO, C. K. Y.; YEUNG, A. C. L.; CHENG, T. C. E. The impact of environmental management systems on financial performance in fashion and textiles industries. **International Journal of Production Economics**, v. 135, n. 2, p. 561–567, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.010>>. doi: 10.1016/j.ijpe.2011.05.010.

MOORE, S. B.; AUSLEY, L. W. Systems thinking and green chemistry in the textile industry: concepts, technologies and benefits. **Journal of Cleaner Production**, v. 12, n. 6, p. 585-601, 2004. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00058-1](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00058-1)>. doi: 10.1016/S0959-6526(03)00058-1

NAGURNEY, A.; YU, M. Sustainable fashion supply chain management under oligopolistic competition and brand differentiation. **International Journal of Production Economics**, v. 135, n.2, p. 532–540, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.02.015>>. doi: 10.1016/j.ijpe.2011.02.015

REDDY, N.; CHEN, L.; ZHANG, Y.; YANG, Y. Reducing environmental pollution of the textile industry using keratin as alternative sizing agent to poly(vinyl alcohol). **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 561-567, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.046>>. doi: 10.1016/j.jclepro.2013.09.046

ROTT, U.; MINKE, R. Overview of wastewater treatment and recycling in the Textile Processing Industry. **Water Science and Technology**, v. 40, n. 1, p. 137-144, 1999. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0273-1223\(99\)00381-9](https://doi.org/10.1016/S0273-1223(99)00381-9)>. doi: 10.1016/S0273-1223(99)00381-9

SEURING, S.; MULLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 15, p. 1699–1710, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>>. doi: 10.1016/j.jclepro.2008.04.020

SHEN, B. Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M. **Sustainability**, v. 6, n. 9, p. 6236-6249, 2014a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/su6096236>>. doi: 10.3390/su6096236

SHEN, B.; WANG, Y.; LO, C.; SHUM, M. The impact of ethical fashion on consumer purchase behavior. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 16, n. 2, p. 234–245, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/13612021211222842>>. doi: 10.1108/13612021211222842

SHEN, B.; ZHENG, J.; CHOW, P.; CHOW, K. Perception of fashion sustainability in online community. **The Journal of the Textile Institute**, v. 105, n. 9, p. 971–979, 2014b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/00405000.2013.866334>>. doi:

10.1080/00405000.2013.866334

SOUZA, A. A. U.; MELO, A. R.; PESSOA, F. L. P.; SOUZA, S. M. A. G. U. The modified water source diagram method applied to reuse of textile industry continuous washing water. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, n. 12, p. 1405-1411, 2010. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.06.001>>. doi: 10.1016/j.resconrec.2010.06.001

VERMA, A.K., DASH, R.R., BHUNIA, P. A review on chemical coagulation/flocculation technologies for removal colour from textile wastewaters. **Journal of Environmental Management**, v. 93, n. 1, p. 154-168, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.09.012>>. doi: 10.1016/j.jenvman.2011.09.012

WHITMORE, A. The emperors new clothes: Sustainable mining? **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 3-4, p. 309-314, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.10.005>>. doi: 10.1016/j.jclepro.2004.10.005

YANG L.; CHEN Z.; LIU T.; GONG Z.; YU Y.; WANG J. Global trends of solid waste research from 1997 to 2011 by using bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 96, n. 1, p. 133-146, 2013. Disponível em: < <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0911-6>>. doi: 10.1007/s11192-012-0911-6

YE Z.; ZHANG B.; LIU Y.; ZHANG J.; WANG Z.; BI H. A bibliometric investigation of research trends on sulfate removal. **Desalination and Water Treatment**, v. 52, n. 31-33, p. 6040-6049, 2014. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2013.812991>>. doi: 10.1080/19443994.2013.812991

ZHANG, S.; MAO, G.; CRITTENDEN, J.; LIU, X; DU, H. Groundwater remediation from the past to the future: A bibliometric analysis. **Water Research**, v. 119, p. 114-125, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.01.029>>. doi: 10.1016/j.watres.2017.01.029