

# Sustentabilidade na literatura de Gestão de Projetos: temas centrais, tendências e lacunas

*Sustainability in project management literature: main themes, trends and gaps*

Lorena Gamboa Abadia<sup>1</sup> - Universidade de São Paulo - Escola Politécnica - Departamento de Engenharia de Produção  
Marly Monteiro Carvalho<sup>2</sup> - Universidade de São Paulo - Escola Politécnica - Departamento de Engenharia de Produção

## RESUMO

A relação entre gerenciamento de projetos e desenvolvimento sustentável está ganhando rapidamente interesse de profissionais e acadêmicos. Sabe-se que a sustentabilidade é um tema emergente dentro e fora da gestão de projetos, assim, é essencial para o bom posicionamento de um projeto que a sua gestão considere aspectos da sustentabilidade. O presente trabalho foi elaborado com o objetivo de analisar a evolução da sustentabilidade na literatura científica de gestão de projetos dos últimos dez anos, de forma a identificar o desenvolvimento e relevância do tema para a academia, analisando os principais temas e abordagens nessa interface, e apresentando um panorama, com tendências e lacunas, que possa vir a motivar futuras pesquisas. A abordagem metodológica de revisão sistemática de literatura contempla técnicas de bibliometria e análise de conteúdo. A amostra final é composta por 155 artigos retirados da base ISI do Web of Science. Os principais resultados apontam que existe um interesse crescente sobre a sustentabilidade no âmbito da gestão de projetos. Foram identificados os seguintes clusters temáticos: gestão de projetos sustentáveis, ética, social, gestão de recursos naturais, infraestrutura, energia, e desenvolvimento de produtos e processos. Em termos de setores a amostra destaca o de construção civil e de tecnologia da informação.

**Palavras-chave:** Gestão de Projetos. Sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável. Bibliometria.

## ABSTRACT

*The relationship between project management and sustainable development is rapidly attracting the interest of professionals and academics. It is known that sustainability is an emerging issue both within and outside project management, so it is essential for the advantageous positioning of a project that its management considers aspects of sustainability. The present work was elaborated with the objective of analyzing the evolution of sustainability in the scientific literature about project management over the last ten years, in order to identify the development and relevance of the theme for academia, analyzing the main themes and approaches in this interface, and presenting a panorama, with trends and gaps, that may motivate future research. The methodological approach of a systematic literature review includes bibliometrics and content analysis techniques. The final sample is composed of 155 articles taken from the ISI Web of Science database. The main results indicate that there is a growing interest in sustainability in project management. The following thematic clusters were identified: sustainable project management, ethics, social, natural resource management, infrastructure, energy, and product and process development. In terms of sectors examined, the sample highlights that of civil construction and information technology.*

**Keywords:** Project Management. Sustainability. Sustainable development. Bibliometric research.

1. Av. Prof. Luciano Gualberto, 380, Butantã, São Paulo, SP, CEP: 05508-010, lorenagabadia@gmail.com; 2 marlymc@usp.br

ABADIA, L. G.; CARVALHO, M. M. Sustentabilidade na literatura de Gestão de Projetos: temas centrais, tendências e lacunas. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 14, nº 4, out-dez/2018, p. 52-75.

DOI: 10.15675/gepros.v13i4.1971

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a questão ambiental tem ganhado cada vez mais espaço em debates, normas e padrões internacionais, o que reflete uma mudança também na legislação interna de muitos países e no posicionamento de organizações. As atividades humanas se adaptaram a hábitos mais sustentáveis, a partir de lições aprendidas com o ecossistema natural (YANG; ZOU, 2014). Estados, empresas e diversos setores da sociedade percebem a gravidade dos impactos causados pelas atividades humanas sobre o meio ambiente, e a necessidade de se promoverem mudanças no sentido de reduzir a degradação ambiental.

A definição de sustentabilidade apresentada por Elkington (1998) considera as dimensões sociais, ambientais e econômicas como pilares, no tripé também conhecido como *Tripple Bottom Line*. Carvalho e Rabechini Jr. (2011) argumentam a necessidade dessas dimensões serem inseridas e trabalhadas no emprego da gestão de projetos, em direção à sustentabilidade empresarial. Ainda, segundo Bocchini et al. (2014), a gestão de projetos pode ser uma maneira de influenciar positivamente a integração de dimensões de sustentabilidade em projetos.

A relação entre gerenciamento de projetos e desenvolvimento sustentável está ganhando interesse de profissionais e acadêmicos (SILVIUS; SCHIPPERB; NEDESKI, 2013). Contudo, os principais guias de referência na área de gerenciamento de projetos, oferecidos por organizações importantes como *Project Management Institute* (PMI, 2013), *International Project Management Association* (IPMA, 2013), *Australian Institute of Project Management* (AIPM, 2013), e *Association for Project Management* (APM, 2013), não dedicam atenção especial à questão da sustentabilidade, como já destacado por Martens e Carvalho (2016a).

Alguns autores apontam para essa lacuna de pesquisa (BRONES et al. 2014; MARTENS; CARVALHO, 2016a,b), e nota-se que a ainda pequena massa crítica sobre o tema tem motivado pesquisa, sendo inclusive objeto de uma edição especial do *International Journal of Project Management*, “*Managing Projects and Sustainability*”, prevista para o ano de 2017 (IJPM, 2016). Para

contribuir na redução dessa lacuna de pesquisa, este estudo pretende responder as seguintes questões de pesquisa: QP1 – Quais os temas chave para a sustentabilidade em gestão de projetos? QP2 – Quais os principais desafios e lacunas de pesquisa?

Para responder a essas questões de pesquisa, a abordagem metodológica adotada foi uma revisão sistemática da literatura, em vista de identificar o desenvolvimento e relevância para a academia da intersecção da gestão de projetos e a sustentabilidade, analisando os principais temas e abordagens, e apresentando um panorama com tendências e lacunas que possa vir a motivar futuras pesquisas. As amostras utilizadas na elaboração do estudo foram retiradas da base do ISI, *Web of Science*. Também foram utilizados os *softwares* *VOSviewer* (ECK; WALTMAN, 2010) e *StatPlus* (ANALYSTSOFT INC.) para realização das análises bibliométricas.

Assim, o presente artigo é estruturado em seis sessões. A próxima sessão apresenta a revisão da literatura relacionada à sustentabilidade e sua inclusão na gestão de projetos. A sessão 3 descreve a metodologia seguida na realização do estudo. A sessão 4 apresenta os resultados obtidos com as análises realizadas. Na sessão 5 são esclarecidas conclusões e considerações finais do estudo, e, por fim, apontadas as referências do estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento sustentável pode ser entendido como um desenvolvimento que possa atender as necessidades das atuais gerações, permitindo que as futuras gerações também possam atender suas necessidades (WCED, 1987). Vários fatores têm impacto no desenvolvimento sustentável, incluindo o consumo acelerado de recursos, a geração de resíduos, a poluição, as tecnologias emergentes com potencial para soluções disruptivas, e o aumento da população, pobreza e desigualdades sociais (HART; MILSTEIN, 2003).

Diversos autores têm estudado os aspectos da inclusão da sustentabilidade pelas organizações. Porter e Kramer (2011) discutem a criação de valor compartilhado, promovendo soluções capazes de criar valor econômico e, ao mesmo tempo, atender às necessidades da sociedade.

Os desafios da sustentabilidade podem ser vistos como oportunidades de inovação empresarial para abordar as incertezas associadas, investigar novas soluções e envolver os recursos necessários para implementar esses desenvolvimentos (YORK; VENKATARAMAN, 2010). Há uma demanda por um modelo de gestão de negócios que faça a conexão entre a criação de valor e a compatibilidade ecológica e social, unindo essas duas ideias em equilíbrio (MARTENS; CARVALHO, 2016; AL-SALEH; TALEB, 2010; VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE, 2006).

## 2.1 Sustentabilidade em gestão de projetos

Os aspectos de desenvolvimento sustentável apresentam-se ainda de forma incipiente no âmbito da gestão de projetos (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011), porém é necessária uma participação cada vez maior, tanto no meio acadêmico quanto prático. A atenção para a sustentabilidade é crescente e essa pode ser considerada uma tendência emergente (SILVIUS; SCHIPPERB; NEDESKI, 2013).

Atualmente, é essencial para o bom posicionamento de um projeto e, conseqüentemente, seu sucesso, que a sua gestão considere aspectos da sustentabilidade, desde questões sociais, como saúde e segurança (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011), até questões relacionadas ao impacto das atividades sobre o meio ambiente, ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. A gestão de projetos pode ser explorada de diversas formas de modo a introduzir conceitos de sustentabilidade nas organizações (MORIOKA, CARVALHO, 2016).

Projetos que buscam seguir pilares sustentáveis, agregando valor a aspectos sociais e ambientais, requerem adaptações às práticas tradicionais, de forma a minimizar riscos e melhorar as condições de custos (ROBICHAUD; ANANTATMULA, 2011). Além disso, com a crescente priorização de questões como a sustentabilidade, a proteção do ambiente e as alterações climáticas, o papel do gerente de projeto deve ser adaptado (HWANG; NG, 2013). O aumento do interesse e da atenção à sustentabilidade em projetos é conduzido pelos valores pessoais dos gerentes de projetos, dos patrocinadores e da estratégia da empresa (SILVIUS; SCHIPPERB; NEDESKI, 2013).

Assim, pode-se afirmar que esse é um meio que se encontra em processo de mudanças. Empresas tem-se organizado para responder de maneira mais eficaz e ágil a questões ambientais, com foco especialmente na competição e no posicionamento de mercado (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011).

## 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder as questões de pesquisa desse estudo apresentadas na seção introdutória, selecionou-se o método de revisão sistemática de literatura (CARVALHO; FLEURY; LOPES, 2013).

### 3.1. Objeto de estudo

O objeto de estudo desta pesquisa caracteriza-se como as publicações acadêmicas disponíveis na base de dados do ISI, *Web of Science*, a respeito de gestão de projetos e sustentabilidade, publicadas nos últimos 10 anos. Essa seleção foi definida de modo a realizar uma nova análise e apresentar resultados atualizados e complementares a outras pesquisas semelhantes encontradas na literatura (DA ROCHA et al, 2013; MARTENS; BRONES; CARVALHO, 2013; MORIOKA; CARVALHO, 2016).

### 3.2. Procedimentos de coleta de dados

Para coleta dos dados e seleção da amostra, realizou-se uma busca na base de dados *Web of Science*, reconhecida por sua relevância no meio acadêmico. Além disso, a plataforma fornece um conjunto de metadados essenciais para análises bibliométricas (CARVALHO; FLEURY; LOPES, 2013), incluindo referências, número de citações, lista de autores, instituições, países e fontes de publicação.

A busca foi realizada utilizando-se os tópicos “*project management*” AND “*sustainab\**”, de forma a incluir apenas publicações relacionadas simultaneamente aos dois temas. O símbolo (\*) é utilizado com a função de incluir na amostra variações ortográficas dos termos relacionados a sustentabilidade (como *sustainable* ou *sustainability*).

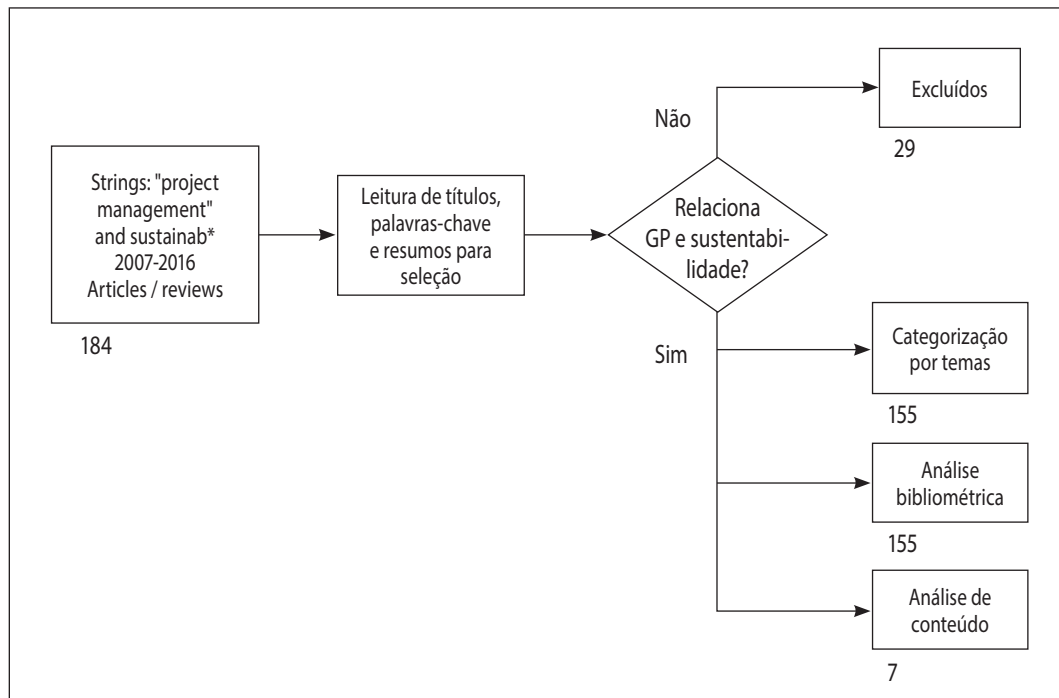
Então, as publicações foram filtradas segundo o ano e tipo de publicação, sendo incluídos artigos e *reviews*, do ano de 2007 até novembro de 2016, processo que resultou em 184 publicações para a amostra inicial.

### 3.3. Procedimentos de análise de dados

A análise dos dados utilizou estratégias de pesquisa qualitativa e quantitativa, pautadas pelos métodos de bibliometria e análise de conteúdo. O processo de pesquisa e análise de conteúdo qualitativo adaptado de Mayring (2014), consistiu em três etapas: coleta de materiais, seleção de categorias e avaliação de materiais. Carvalho, Lopes e Marzagão (2013) recomendam a análise de conteúdo para entendimento aprofundado do tema, possibilitando identificar os principais obstáculos e tendências. O objetivo desse processo é delinear as principais linhas de pesquisa, bem como desencadear novas investigações (SEURING; MÜLLER, 2008). A análise de conteúdo é realizada com as publicações *outliers* identificadas pelo *software StatPlus*, o critério de seleção para esse processo foi o valor da citação média das publicações. Também foram utilizados os *softwares VOSviewer* (ECK; WALTMAN, 2010) e *StatPlus (Analyst-Soft Inc.)* para realização das análises bibliométricas.

Esse processo resultou em 184 publicações, sobre as quais realizou-se a leitura de títulos, palavras-chave e resumos. A partir dessa leitura, foi possível selecionar as publicações a serem mantidas ou excluídas da amostra. De acordo com o direcionamento do estudo, mantiveram-se as publicações que tratavam de gestão de projetos e sustentabilidade, considerando-se a definição do tripé ambiental, social e econômico proposto por Elkington (1998). Foram excluídas 29 publicações que não se adequavam a essas condições, ou por não tratar de gestão de projetos ou por não abordar as três vertentes da sustentabilidade. Entre os artigos excluídos, muitos abordavam assuntos de tecnologia da informação ou de saúde, em aspectos de tratamento e acompanhamento de pacientes. Outros artigos que abordavam questões de saúde do ponto de vista de infraestrutura e questões sanitárias, de poluição, contaminação, e vetores de doenças, foram mantidos.

Figura 1 - Fluxograma do método de análise.



Fonte: Os autores.

## 4. RESULTADOS

Essa sessão do artigo se dedica a apresentar os resultados encontrados no estudo. Os resultados desta pesquisa buscam analisar a evolução da sustentabilidade na gestão de projetos, de forma a identificar a relevância do tema para a academia, e apresentar um panorama que possa vir a motivar futuras pesquisas.

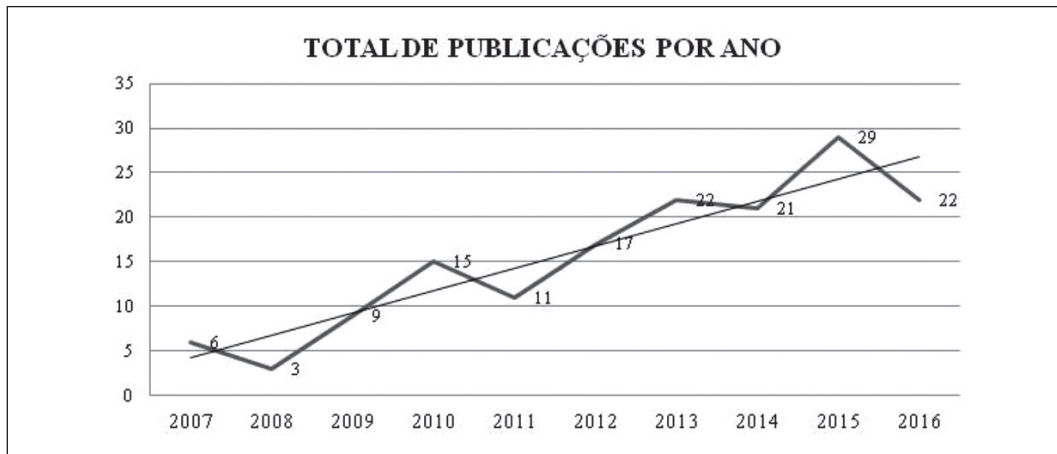
### 4.1. Desenvolvimento das publicações

A Figura 2 apresenta o desenvolvimento da quantidade de publicações relacionadas a gestão de projetos e sustentabilidade nos últimos 10 anos. Ao analisar o gráfico, é possível perceber que o número de publicações sobre o tema é



crecente dentro do período estudado, ainda que os anos de 2008, 2011 e 2014 apresentem resultados levemente abaixo dos anos antecedentes. Pode-se dizer que os estudos na área continuam em desenvolvimento, o que demonstra um interesse crescente sobre a sustentabilidade em gestão de projetos.

Figura 2 - Quantidade de publicações por ano.



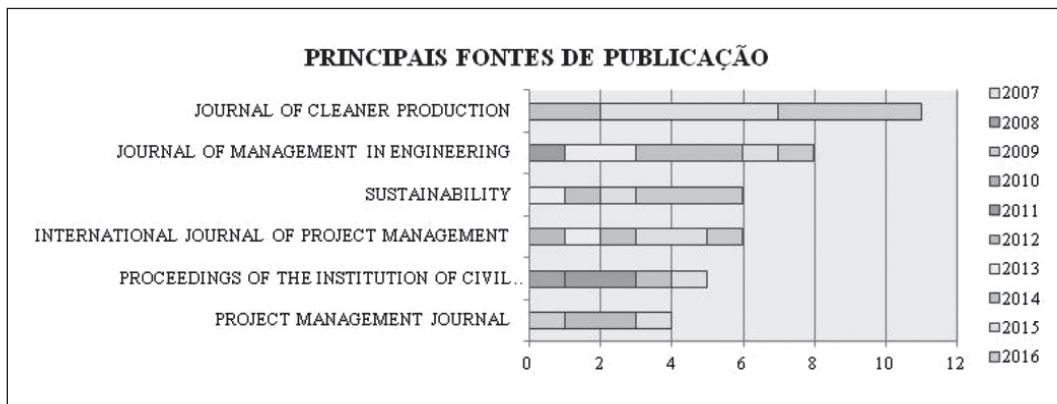
Fonte: Os autores.

## 4.2. Fontes de publicação

Ao total, as 155 publicações originam-se de 99 diferentes fontes, sendo estas na maioria periódicos das áreas de gestão, engenharia, construção civil, ciências ambientais, economia, ciência sociais e de desenvolvimento urbano ou rural. Na Figura 3 podem-se observar as 6 principais fontes das publicações incluídas na amostra, sendo a primeira delas o *Journal of Cleaner Production*, com 11 publicações, seguido do *Journal of Management in Engineering* com 8, o *Sustainability* e o *International Journal of Project Management* seguem ambos com 6 publicações, *Proceedings of the Institution of Civil Engineering - Engineering Sustainability* com 5 e o *Project Management Journal* com 4 publicações. Além dos *journals* mencionados, a amostra apresenta ainda outras 4 fontes com 3 publicações, 14 com 2 publicações, e 76 diferentes fontes com apenas 1 publicação, que não foram incluídas na análise abaixo.



Figura 3 - Principais fontes de publicação da amostra.



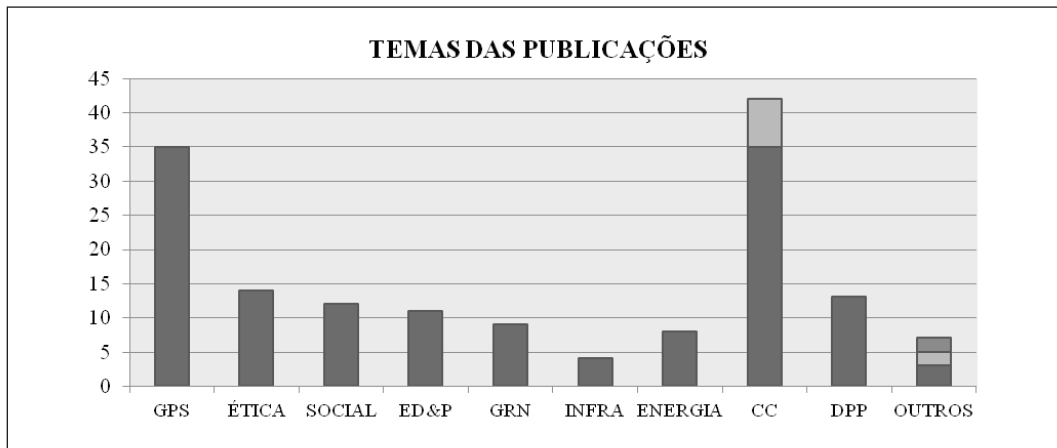
Fonte: Os autores.

Sobre esses 6 *journals* que se destacam na amostra, pode-se observar que tratam de áreas de sustentabilidade, gestão de projetos ou engenharia, o que condiz com a própria seleção da amostra e os outros resultados analisados, como áreas de maior interesse e temas das publicações.

### 4.3. Temas das publicações

A partir de uma análise de conteúdo, os artigos da amostra foram categorizados em *clusters*. Esses *clusters* foram definidos de acordo com os temas abordados pelos artigos, e agrupados conforme a leitura, ainda que uma grande parte dos artigos estejam relacionados a mais de um tema ou *cluster*, uma vez que estes se entrelaçam. O que diferencia os *clusters* (quando se sobrepõem) é o foco principal do estudo. Por exemplo, projetos de construções de rodovias – alguns tratam sobre o ponto de vista da mobilidade, infraestrutura e logística e outros tratam do ponto de vista da construção civil e do projeto de engenharia em si. Nesses casos, o ponto de vista utilizado no artigo como foco principal foi o que definiu o *cluster* escolhido.

Figura 4 - Temáticas da amostra.



Fonte: Os autores.

O primeiro tema apresentado na Figura 4 é o de Gestão de Projetos Sustentáveis (GPS), nessa categoria incluem-se os trabalhos que abordam a gestão de projetos como ciência, sobre a inclusão da sustentabilidade (SANCHEZ, 2015), e em alguns casos também da inovação, como vantagem competitiva em projetos e organizações (PACHECO-DE-ALMEIDA; ZEMSKY, 2007; HURT; THOMAS, 2009), ou sobre gestão de projetos sustentáveis (GORG et al, 2014), como sugere o nome da categoria.

O segundo grupo, nomeado ÉTICA, inclui publicações que tratam de assuntos relacionados a ética em projetos e organizações, *compliance* (JAKUB-CZYK; KITOWSKI, 2015), gestão empresarial (MANNAN; KHURANA; HALLEEM, 2016), gestão e relacionamento com *stakeholders* (YANG; ZOU 2014; YANG; SHEN, 2015; RADULESCU et al, 2016), governança (GHOSH et al, 2014), políticas e serviços públicos (CHARKO, 2013).

O *cluster* SOCIAL agrupa as publicações que abordam a sustentabilidade especialmente no âmbito das questões sociais como desenvolvimento de comunidades rurais (CAZORLA; DE LOS RIOS; SALVO, 2013; DAVIES, 2009; SASTRE-MERINO; NEGRILLO; HERNANDEZ-CASTELLANO, 2013), aspectos de saúde e saneamento básico (OKEIBUNOR et al, 2012; LEURS et al, 2008), e projetos em ONGs e cooperativas (LOURENÇO; LOURENÇO, 2016). ED&P refere-se a Educação e Pesquisa, e agrupa publicações como, por exemplo, Trencher et al. (2014) que trata de parcerias entre universidades para a concepção e produção de sustentabilidade urbana.

O *cluster* GRN refere-se a Gestão de Recursos Naturais. Mais variado, este grupo inclui publicações de pesquisa sobre atividades de impacto ambiental, como mineração (CRAIG; SAYDAM; DEMPSTER, 2014), produção de combustíveis (MADDEN; MORAWSKI, 2011), piscicultura (ZHANG et al. 2009). Além de estudos relacionados à gestão de recursos hídricos, como o de Ison, Roling e Watson (2011), e gestão de recursos naturais em um sentido mais ligado à ecologia e à preservação, gestão de áreas de preservação, recuperação de áreas degradadas (COLENBRANDER; SOWMAN, 2015).

O grupo INFRA, com apenas 4 publicações, é o menor entre os apresentados, e agrupa os trabalhos que abordam questões de infraestrutura, logística e urbanismo (LEHEIS, 2012; MIEG, 2012; SENEVIRATNE; AMARATUNGA; HAIGH, 2015; DE BRUIJNE et al. 2010). Em seguida, o *cluster* ENERGIA, como sugere o nome, inclui os estudos relacionados a geração e gestão de energia, por exemplo, em busca de formas mais sustentáveis de geração (BALEZENTIENE; STREIMIKIENE; BALEZENTIS, 2013) ou do uso mais eficiente (AFLAKI; KLEINDORFER; POLVORINOS, 2013).

A coluna CC é a que apresenta o maior número de publicações e refere-se a área de construção civil. Nota-se um subgrupo dentro dessa coluna, com 7 publicações, que inclui os estudos que tratam especificamente de construções sustentáveis, os chamados *Green Buildings* (ARASZKIEWICZ, 2016; HERAZO, B; LIZARRALDE, 2015; HWANG; NG, 2013; HWANG; TAN, 2012; MOLENAAR.; SOBIN.; ANTILLON, 2010; ROBICHAUD; ANANTATMULA, 2011; WEERASINGHE; SOUNDARARAJAN; RUWANPURA, 2007).

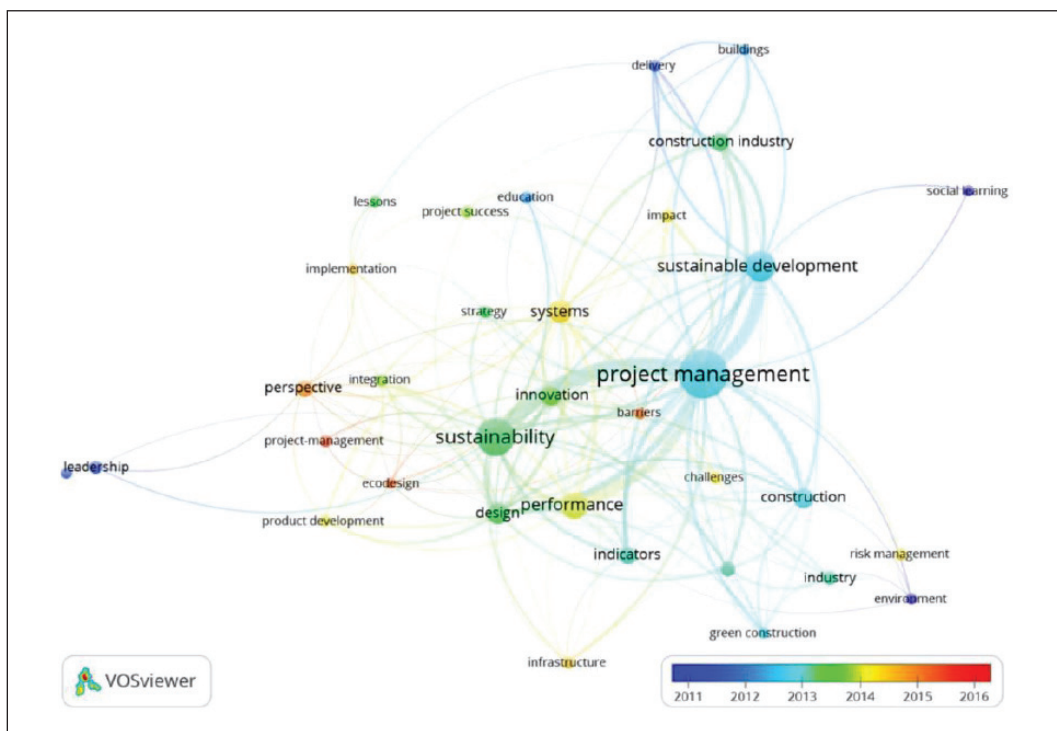
Depois, temos o *cluster* de estudos sobre Desenvolvimento de Produtos e Processos, com 13 publicações, incluindo principalmente estudos relacionados a *ecodesign* (BONOU; SKELTON; OLSEN, 2016; BRONES; DE CARVALHO, 2015; BRONES; DE CARVALHO; ZANCUL, 2014, LUIZ et al. 2016) e a gestão ou análise do ciclo de vida (GMELIN; SEURING, 2014; JIAO et al, 2013; SANDIN et al, 2014).

Na última coluna foram agrupados os estudos relacionados a Tecnologias da Informação (GHAPANCHI, 2015; PADE-KHENE; MALLINSON; SEWRY, 2011), no primeiro subgrupo, Parcerias Público-Privadas (DE LOS RIOS-CARMENADO; ORTUNO; RIVERA, 2016; KAKABADSE; KAKABADSE; SUMMERS, 2007), no segundo subgrupo. Por fim, os artigos que, segundo a opinião das autoras, não se enquadraram nas categorias definidas, tratam a respeito de turismo e rotulagem ambiental (LEBE; VRECKO, 2015), avaliação de padrões (PETTER; KHAZANCHI; MURPHY, 2010) e ergonomia (VIDAL et al. 2012).

#### 4.4. Rede de palavras-chave

Para uma análise adicional, a rede de palavras-chave foi gerada no *software VOSviewer*, apresentando uma evolução dos principais temas ao longo dos anos da amostra. A análise da rede gerada permite observar que, além das palavras-chave utilizadas para seleção da própria amostra (*project management*, *sustainable development*, *sustainability*), destacam-se termos associados aos temas e categorias definidos na fase de leitura dos resumos, tais como indústria de construção, *green construction*, *ecodesign*, desenvolvimento de produtos, infraestrutura, educação. Para uma melhor observação e análise da rede, foram excluídas algumas palavras-chave selecionadas pelas autoras, majoritariamente ligadas a países e métodos de pesquisa.

Figura 5 - Rede de palavras-chave.

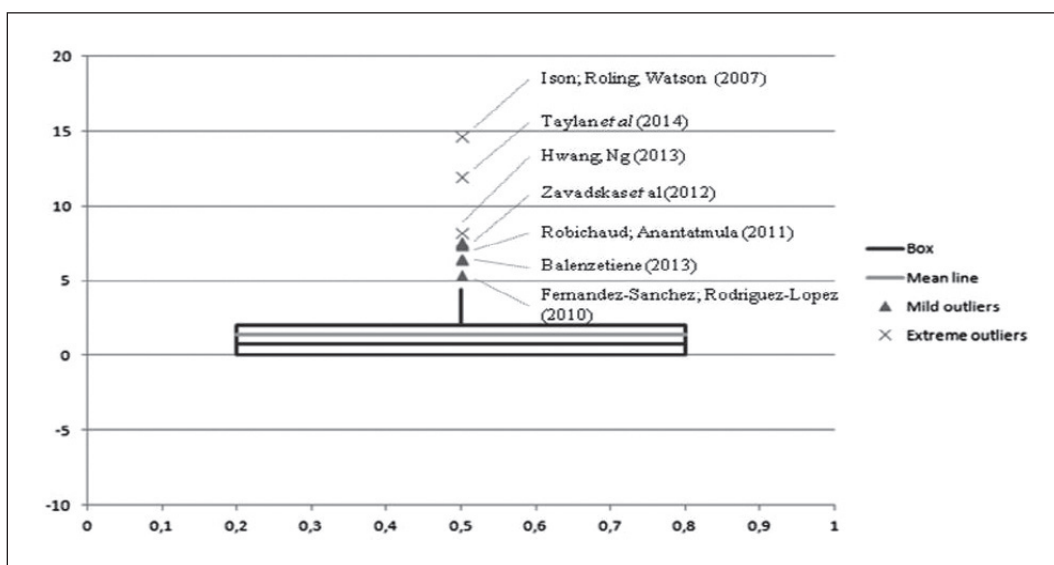


Fonte: VOSviewer.

## 4.5. Publicações *outliers*

A partir dos valores de citação média das publicações da amostra, gerou-se um gráfico *boxplot*, com a ajuda do *software StatPlus* e, assim, foi possível identificar as publicações estatisticamente identificadas como *outliers*, ou seja, publicações que se destacam das demais no aspecto do valor de citação média. O gráfico gerado pode ser observado abaixo na Figura 6.

Figura 6 - Publicações *outliers*.



Fonte: StatPlus.

## 4.6. Análise de conteúdo dos *outliers*

A Figura 7 identifica as publicações definidas como *outliers* devido ao seu número médio de citações por ano. Observa-se que cada uma das citações origina de um *journal* diferente, no entanto, quatro das sete publicações estão relacionadas à área de construção civil, sendo elas Taylan et al (2014), Hwang; Ng (2013), Zavadskas et al (2012), Robichaud; Anantatmula (2011) e Fernandez-Sanchez; Rodriguez-Lopez (2010).

Figura 7 - Relação das publicações *outliers*.

Autores	Título	Journal	Ano	Cit. média
Ison; Roling; Watson	Challenges to science and society in the sustainable management and use of water: investigating the role of social learning	Environmental Science & Policy	2007	14,70
Taylan; Bafail; Abdulaal; Kabli	Construction projects selection and risk assessment by fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methodologies	Applied Soft Computing	2014	12,00
Hwang; Ng	Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges	International Journal of Project Management	2013	8,25
Zavadskas; Vainunas; Turskis; Tamosaitiene	Multiple criteria decision support system for assessment of projects managers in construction	International Journal of Information Technology & Decision Making	2012	7,60
Robichaud; Anantatmula	Greening Project Management Practices for Sustainable Construction	Journal of Management In Engineering	2011	7,50
Balezentiene; Streimikiene; Balezentis	Fuzzy decision support methodology for sustainable energy crop selection	Renewable & Sustainable Energy Reviews	2013	6,50
Fernandez-Sanchez; Rodríguez-Lopez	A methodology to identify sustainability indicators in construction project management-Application to infrastructure projects in Spain	Ecological Indicators	2010	5,43

Fonte: Os autores.

Os estudos ligados à área de construção civil destacam-se na amostra de sustentabilidade e gestão de projetos, é um fato reconhecido a introdução do desenvolvimento sustentável tanto no planejamento urbano como nos projetos de construção (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, 2010). Projetos de construção são ambientes dinâmicos que resultam em circunstâncias de alta incerteza e riscos (TAYLAN et al, 2014), e também são projetos que apresentam bastante impacto sobre o meio ambiente, consumindo cerca de 32% dos recursos renováveis e não renováveis do mundo, e representando 40% do consumo de energia e 40% das emissões de CO<sub>2</sub> (GREEN BUILDING COUNCIL AUSTRALIA; YANG; ZOU 2014) de forma que os riscos de sustentabilidade ambiental não devem ser ignorados em tais projetos.

É também devido a essas características próprias dos projetos de construção civil que o interesse nos chamados *green buildings* é cada vez maior, tanto na academia quanto na prática. As características únicas das construções sustentáveis exigem ajustes nas práticas tradicionais de gerenciamento de projetos para minimizar riscos e melhorar as condições para custos aceitáveis (ROBICHAUD; ANANTATMULA; 2011). Um gerente de projetos precisa de conhecimentos e competências críticos para executar de maneira eficaz um projeto de construção verde (HWANG; NG, 2013).



Assim, dentre os artigos destacados como *outliers*, a maioria trata da área de construção civil, sendo que alguns abordam uma visão de gestão de projetos, através da seleção de projetos de construção e avaliação de risco (TAYLAN et al, 2014), identificação de indicadores de sustentabilidade na gestão de projetos de construção (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, 2010), e sugestão de modificações específicas às práticas de construção convencionais para projetos de construção sustentável (ROBICHAUD; ANANTATMULA; 2011). Enquanto que outros abordam questões específicas do gerente de projetos, como conhecimentos e competências dos gestores de projetos no contexto da construção verde (HWANG; NG, 2013), ou um sistema de apoio à decisão multicritérios para avaliação de gestores de projetos em construção (ZAVADSKAS et al, 2012).

Além disso, dentre os outros artigos *outliers* temos uma pesquisa sobre aprendizagem social no contexto de dilema de recursos da captação de água (ISON; ROLING; WATSON, 2007), incluído na categoria de GRN, e uma proposição de framework para tomada de decisão multicritérios para priorização de culturas energéticas (BALEZENTIENE; STREIMIKIENE; BALEZENTIS, 2013).

## 5. DISCUSSÕES

A partir das 155 publicações da amostra, foram encontradas publicações sobre diversos temas, o que mostra que a sustentabilidade é um assunto abordado por diversas áreas, ainda dentro do meio da gestão de projetos, que é em si um tópico que envolve também inúmeras áreas. Pode-se afirmar que os *Journal of Cleaner Production* e *Journal of Management in Engineering* destacam-se na amostra, seguidos pelo *Sustainability*, o *International Journal of Project Management*, *Proceedings of the Institution of Civil Engineering - Engineering Sustainability* e o *Project Management Journal*. Dessas seis fontes de publicação originam-se cerca de 25% das publicações da amostra, entre um total de 100 diferentes fontes. Esses dados representam dados recentes, uma vez que no estudo semelhante de Morioka e Carvalho (2016) com análises sobre publicações de 1991 a 2010, as autoras afirmam que os dados se encontravam dispersos, não podendo ser identificadas revistas com destaque entre as publicações.

Quanto à análise de conteúdo, destaca-se um grande interesse na interface de gestão de projetos e sustentabilidade por parte da área de construção civil, o que é justificado pelas características próprias da área, uma vez que essa é uma área que apresenta bastante impacto sobre o meio ambiente. Outros temas ob-



servados na amostra foram relacionados diretamente a inclusão da vertente de sustentabilidade na gestão de projetos ou da gestão de projetos sustentáveis, aspectos de ética e legislação, questões sociais, educação e pesquisa, gestão de recursos naturais, desenvolvimento de produtos e processos, e infraestrutura urbana. Um segundo destaque pode ser classificado ao tema da gestão de *stakeholders*.

Alguns resultados interessantes para a gestão de projetos podem ser observados a partir da leitura dos artigos, no sentido da inclusão da sustentabilidade. Por exemplo, os resultados de Robichaud e Anantatmula (2011) mostram que as práticas de gerenciamento de projetos sustentáveis podem agregar valor significativo a um projeto de construção sustentável, dentro de restrições de custo aceitáveis. E que um projeto verde melhora suas chances de sucesso financeiro se uma equipe interdisciplinar estiver envolvida nos estágios iniciais e ao longo do projeto.

## 6. CONCLUSÕES

Este artigo se propôs a responder as seguintes questões de pesquisa: QP1 – Quais os temas chave para a sustentabilidade em gestão de projetos? QP2 – Quais os principais desafios e lacunas de pesquisa?

A apresentação de análises detalhadas a partir da revisão sistemática de literatura permitiu identificar alguns *clusters* temáticos relevantes para a intersecção da sustentabilidade com a gestão de projetos: gestão de projetos sustentáveis, ética, questões sociais, gestão de recursos naturais, infraestrutura, energia, e desenvolvimento de produtos e processos. Em termos de setores a amostra destaca o de construção civil e de tecnologia da informação.

Os resultados apresentados apontam que o tópico da sustentabilidade é um tema de interesse crescente no âmbito acadêmico e prático da gestão de projetos, como apontado por Da Rocha et al (2013). Entre os temas de maior destaque, e sugestões para trabalhos futuros, apresentam-se a sustentabilidade na construção civil e gestão de projetos de construções sustentáveis. Também foram identificadas como lacunas de pesquisas e tendências a gestão de *stakeholders*, e aspectos de habilidades e conhecimentos para adaptação do gestor de projetos a projetos sustentáveis.

A partir da análise de conteúdo, os principais desafios identificados na interface da gestão de projetos e a sustentabilidade, relacionam-se a custos e riscos geralmente maiores no caso de projetos com vertentes sustentáveis, a adaptação do gestor de projetos, melhorias no sentido de legislações, e, ainda, diversos artigos afirmam que as barreiras para a sustentabilidade são muito mais relacionadas aos aspectos humanos do que técnicos.

Este estudo apresenta limitações relacionadas a abordagem metodológica utilizada. Primeiramente, a respeito da utilização de uma única base para coleta, apesar de sua reconhecida importância no meio acadêmico. A segunda limitação refere-se ao processo de seleção de artigos a serem mantidos na amostra, tanto pela relação simultânea com a sustentabilidade e a gestão de projetos, quanto através do que se considerou de relevância para o tema, assim foram excluídos artigos de alguns temas que em outros pontos de vista poderiam ser considerados mantidos na amostra.

## REFERÊNCIAS

AFLAKI, S.; KLEINDORFER, P. R.; POLVORINOS, V. S. D. Finding and Implementing Energy Efficiency Projects in Industrial Facilities. **Production and Operations Management**, v. 22, n. 3, p. 503-517, 2013.

ARASZKIEWICZ, K. Green BIM Concept - Scandinavian Inspirations. Archives of Civil Engineering. **The Journal of Polish Academy of Sciences**, v. 62, n. 1, p. 99-110, 2016.

BALEZENTIENE, L; STREIMIKIENE, D; BALEZENTIS, T. Fuzzy decision support methodology for sustainable energy crop selection. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 17, p. 83-93, 2013.

BOCCHINI, P.; FRANGOPOL, D. M.; UMMENHOFER, T.; ZINKE, T. Resilience and sustainability of civil infrastructure: toward a unified approach. **Journal of Infrastructure Systems**, v. 20, p. 1-16, 2014.

BONOU, A.; SKELTON, K.; OLSEN, S. I. Ecodesign framework for developing wind turbines. **Journal of Cleaner Production**, v. 126, p. 643-653, 2016.

BRONES, F.; CARVALHO, M. M. From 50 to 1: integrating literature toward a systemic ecodesign model. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 44-57, 2015.

BRONES, F.; CARVALHO, M. M.; ZANCUL, E. D. Ecodesign in project management: a missing link for the integration of sustainability in product development? **Journal of Cleaner Production**, v. 80, p. 106-118, 2014.

CARVALHO, M. M.; FLEURY, A.; LOPES, A. P. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418–1437, 2013.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 3a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

CAZORLA, A.; DE LOS RIOS, I.; SALVO, M. Working With People (WWP) in Rural Development Projects: a Proposal from Social Learning. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, 2013.

CHARKO, P. Management improvement in the Canadian public service, 1999-2010. **Canadian Public Administration**, v. 56, n. 1, p. 91-120, 2013.

COLENBRANDER, D. R.; SOWMAN, M. R. Merging Socioeconomic Imperatives with Geospatial Data: A Non-Negotiable for Coastal Risk Management in South Africa. **Coastal Management**, v. 43, n. 3, p. 270-300, 2015.

CRAIG, G. A.; SAYDAM, S.; DEMPSTER, A. G. Mining off-Earth minerals: a long-term play? **Journal of The Southern African Institute of Mining and Metallurgy**, v. 114, n. 12, Johannesburg, 2014.

DA ROCHA. Gestão de projetos e sustentabilidade: um estudo bibliométrico da produção científica na base Web of Science. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 4, n. 3, p. 73-97, 2013.

DAVIES, A. Understanding Local Leadership in Building the Capacity of Rural Communities in Australia. **Geographical Research**, v. 47, n. 4, p. 380-389, 2009.

DE BRUIJNE, M.; VAN DE RIET, O.; DE HAAN, A.; KOPPENJAN, J. Dealing with Dilemma's: How Can Experiments Contribute to a More Sustainable Mobility System? **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 3, n. 10, p. 274-289, 2010.

DE LOS RIOS-CARMENADO, I; ORTUNO, M; RIVERA, M. Private-Public Partnership as a Tool to Promote Entrepreneurship for Sustainable Development: WWP Torrearte Experience. **Sustainability**, v. 8, n. 3, p. 199, 2016.

ECK, N. J. V.; WALTMAN, L. Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping. **Scientometrics**, v.84, n.2, 2010.

FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, G.; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, F. A methodology to identify sustainability indicators in construction project management - Application to infrastructure projects in Spain. **Ecological Indicators**, v. 10, n. 6, p. 1193–1201. 2010.

GHAPANCHI, A. H. Investigating the Interrelationships among Success Measures of Open Source Software Projects. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, v. 25, n. 1, p. 28-46, 2015.

GHOSH, S.; BUCKLER, L.; SKIBNIEWSKI, M. J.; NEGAHBAN, S.; KWAK, Y.H. Organizational governance to integrate sustainability projects: a case study. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 20, n. 1, p. 1-24, 2014.

GMELIN, H.; SEURING, S. Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities. **International Journal of Production Economics**, v. 154, p. 166-177, 2014.

GÖRG, C.; SPANGENBERG, J. H.; TEKKE, V.; BURKHARD, B.; TRUONG, D.T.; ESCALADA, M.; HEONG, K. L.; ARIDA, G.; MARQUEZ, L. V.; BUSTAMANTE, J. V.; CHIEN, H. V.; KLOTZBÜCHER, T.; MARXEN, A.; MANH, N.H.; SINH, N. V.; VILLAREAL, S. B.; SETTELE, J. Engaging Local Knowledge in Biodiversity Research: Experiences from Large Inter- and Transdisciplinary Projects. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 39, n. 4, p. 323-341, 2014.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. Creating sustainable value. **Academy of Management Executive**, v. 17, n. 2, p. 56–67, 2003.

HERAZO, B.; LIZARRALDE, G. The influence of green building certifications in collaboration and innovation processes. **Construction Management and Economics**, v. 33, n.4, p. 279-298, 2015.

HURT, M.; THOMAS, J. L. Building Value Through Sustainable Project Management Offices. **Project Management Journal**, v. 40, n. 1, 2009.

HWANG, B.; NG, W. J. Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges. **International Journal of Project Management**, v. 31, p.272–284, 2013.

HWANG, B. G.; TAN, J. S. Green building project management: obstacles and solutions for sustainable development. **Sustainable Development**, v. 20, n. 5, p. 335-349, 2012.

ISON, R.; ROLING, N.; WATSON, D. Challenges to science and society in the sustainable management and use of water: investigating the role of social learning. **Environmental Science & Policy**, v. 10, p. 499–511, 2007.

JAKUBCZYK, K.; KITOWSKI, P. Socially Responsible Project - developing a definition based on literature regarding social responsibility and project management. **E-mentor**, v. 62, n. 5, p. 50-64, 2015.

JIAO, Y.; WANG, Y. H.; ZHANG, S. H.; LI, Y.; YANG, B. M.; YUAN, L. A cloud approach to unified lifecycle data management in architecture, engineering, construction and facilities management: Integrating BIMs and SNS. **Advanced Engineering Informatics**, v. 27, n. 2, p. 173-188, 2013.

KAKABADSE, N. K.; KAKABADSE, A. P.; SUMMERS, N. Effectiveness of Private Finance Initiatives (PFI): Study of private financing for the provision of capital assets for schools. **Public Administration and Development**, v. 27, n. 1, p. 49-61, 2007.

LEBE, S. S.; VRECKO, I. Eco-labels and Schemes: A Requisitely Holistic Proof of Tourism's Social Responsibility? **Systems Research and Behavioral Science**, v. 32, n. 2, p. 247-255, 2015.

LEHEIS, S. High-speed train planning in France: Lessons from the Mediterranean TGV-line. **Transport Policy**, v. 21, p. 37–44. 2012.

LEURS, M.; VEEMAN, I. M. M.; VAN DER SAR, R.; SCHAALMA, H. P.; VRIES, N. K. **Diagnosis of sustainable collaboration in health promotion - a case study**. BMC Public Health, 2008. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-382>>. Acesso em 02 dez 16.

LOURENCO, M. L.; LOURENCO, C. E. N. Women workers, social sustainability and working time: a study in a cooperative guided by the principles of solidarity economy. **Social Responsibility Journal**, v. 12, n. 3, p.571-583, 2016.

LUIZ, J. V. R.; JUGEND, D.; JABBOUR, C. J. C.; LUIZ, O. R.; DE SOUZA, F. B. Ecodesign field of research throughout the world: mapping the territory by using an evolutionary lens. **Scientometrics**, v. 109, n. 1, p. 241-259, 2016.

MADDEN, P. B.; MORAWSKI, J. D. The Future of The Canadian Oil Stands: Engineering and Project Management Advances. **Energy & Environment**, v. 22, n. 5, 2011.

MANNAN, B.; KHURANA, S.; HALEEM, A. Modeling of critical factors for integrating sustainability with innovation for Indian small- and medium-scale manufacturing enterprises: An ISM and MICMAC approach. **Cogent Business & Management**, v. 3, n. 1, 2016.

MARTENS, M. L.; BRONES, F.; CARVALHO, M. M. Lacunas e tendências na literatura de sustentabilidade no gerenciamento de projetos: uma revisão sistemática mesclando bibliometria e análise de conteúdo. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 4, n. 1, p 165-195, 2013.

MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. The challenge of introducing sustainability into project management function: multiple-case studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 117, p. 29-40, 2016a.

MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. Key factors of sustainability in project management context: A survey exploring the project managers' perspective. **Journal of Cleaner Production**. (Article in press), 2016b.

MAYRING, P. **Qualitative Content Analysis: Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution**. Sage, Klagenfurt. 2014. Disponível em: <[https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/39517/ssoar-2014-mayring-Qualitative\\_content\\_analysis\\_theoretical\\_foundation.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/39517/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf)>. Acesso em 15 dez. 2016.

MIEG, H. A. Sustainability and innovation in urban development: concept and case. **Sustainable Development**, v. 20, n. 4, p. 251-263, 2012.



MOLENAAR, K. R.; SOBIN, N.; ANTILLON, E. I. A synthesis of best-value procurement practices for sustainable design-build projects in the public sector. **Journal of Green Building: Fall**, v. 5, n. 4, p. 148-157, 2010.

MORIOKA, S. N.; CARVALHO, M. M. Sustentabilidade e gestão de projetos: um estudo bibliométrico. **Production**, v. 26, n. 3, p. 656-674, 2016.

OKEIBUNOR, J.; BUMP, J.; ZOURÉ, H. G. M.; SÉKÉTÉLI, A.; GODIN, C.; AMAZIGO, U. V. A model for evaluating the sustainability of community-directed treatment with ivermectin in the African Program for Onchocerciasis Control. **International Journal of Health Planning and Management**, v. 27, n. 3, p. 257-271, 2012.

PACHECO-DE-ALMEIDA, G.; ZEMSKY, P. The timing of resource development and sustainable competitive advantage. **Management Science**, v. 35, n. 2, p. 1415-1524, 2007.

PADE-KHENE, C.; MALLINSON, B.; SEWRY, D. Sustainable rural ICT project management practice for developing countries: investigating the Dwesa and RUMEP projects. **Information Technology for Development**, v. 17, n. 3, p. 187-212, 2011.

PETTER, S; KHAZANCHI, D; MURPHY, J. D. A Design Science Based Evaluation Framework for Patterns. **Data Base for Advances in Information Systems**, v. 41, n. 3, p. 9-26, 2010.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Creating Shared Value: How to reinvent capitalism - and unleash a wave of innovation and growth. **Harvard Business Review**, v. 89, n. 2, p. 62-77. 2011.

RADULESCU, C. M. Management of Stakeholders in Urban Regeneration Projects. Case Study: Baia-Mare, Transylvania. **Sustainability**, v. 8, n. 3, p. 238, 2016.

SANCHEZ, M. A. Integrating sustainability issues into project management. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, n. 1, p. 319-330, 2015.

SANDIN, G.; CLANCY, G.; HEIMERSSON, S.; PETERS, G. M.; SVANSTROM, M.; TEN HOEVE, M. Making the most of LCA in technical inter-organisational R&D projects. **Journal of Cleaner Production**, v. 70, n. 1, p. 97-104, 2014.



SASTRE-MERINO, S.; NEGRILLO, X.; HERNANDEZ-CASTELLANO, D. Sustainability of Rural Development Projects within the Working with People Model: Application to ymara Women Communities in the Puno Region, Peru. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, 2013.

SENEVIRATNE, K.; AMARATUNGA, D.; HAIGH, R. **Post conflict housing reconstruction**: Exploring the challenges of addressing housing needs in Sri Lanka. Built Environment Project and Asset Management, 2015. Disponível em: <<https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/BEPAM-08-2014-0034>>. Acesso em 15 dez 2016.

SEURING, S.; MÜLLER, 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.

SILVIUS, G.; SCHIPPERB, R.; NEDESKI, S. Sustainability in Project Management: Reality Bites. **PM World Journal**, v. 2, n. 2, 2013.

TAYLANA, O. BAFAIL, A. O.; ABDULAAL, R. M. S.; KABLI, M. R. Construction projects selection and risk assessment by fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methodologies. **Applied Soft Computing**, v. 17, p. 105–116, 2014.

VIDAL, M. C.; GUIZZE, C. L. C.; BONFATTI, R. J.; SANTOS, M. S. E. Ergonomic sustainability based on the ergonomic maturity level measurement. **Work - A Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation**, v. 41, n. 1, p. 2721-2729, 2012.

WCED. World Commission on Environment and Development. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Geneva: United Nations, 1987.

WEERASINGHE, G; SOUNDARARAJAN, K; RUWANPURA, J. LEED-PDRI framework for pre-project planning of sustainable building projects. **Journal of Green Building**, v. 2, n. 3, 2007.

YANG, R. J.; SHEN, G. Q. P. Framework for Stakeholder Management in Construction Projects. **Journal of Management in Engineering**, v. 15, n. 4, p. 337-348, 2015.

YANG, R. J.; ZOU, P. X. W. Stakeholder-associated risks and their interactions in complex green building projects: A social network model. **Building and Environment**, v. 73, p. 208-222, 2014.

YORK, J. G.; VENKATARAMAN, S. The entrepreneur-environment nexus: Uncertainty, innovation, and allocation. **Journal of Business Venturing**, v. 25, n. 5, p. 449-463, 2010.

ROBICHAUD, L. V.; ANANTATMULA, V. S. Greening Project Management Practices for Sustainable Construction. **Journal of Management in Engineering**, v. 27, n. 1, 2011.

ZAVADSKAS, E. K. Multiple criteria decision support system for assessment of projects managers in construction. **International Journal of Information Technology & Decision Making**, v. 11, n. 2, p. 501-520, 2012.

ZHANG, X.; FU, Z.; CAI, W.; TIAN, D.; ZHANG, J. Applying evolutionary prototyping model in developing FIDSS: An intelligent decision support system for fish disease/health management. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 2, p.66-76. 2009.