

**LACUNAS E TENDÊNCIAS NA LITERATURA DE SUSTENTABILIDADE NO
GERENCIAMENTO DE PROJETOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA MESCLANDO
BIBLIOMETRIA E ANÁLISE DE CONTEÚDO**

**GAPS AND TRENDS IN THE LITERATURE OF SUSTAINABILITY IN PROJECT
MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW MERGING BIBLIOMETRICS AND
ANALYSIS OF CONTENT**

Mauro Luiz Martens

Doutorando em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – POLI/USP

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

E-mail: mauro.martens@usp.br (Brasil)

Fabien Brones

Doutorando em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – POLI/USP

Mestre pela Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, França

E-mail: fabienbrones@usp.br (Brasil)

Marly Monteiro de Carvalho

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Professora da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – POLI/USP

E-mail: marlymc@usp.br (Brasil)

LACUNAS E TENDÊNCIAS NA LITERATURA DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA MESCLANDO BIBLIOMETRIA E ANÁLISE DE CONTEÚDO

RESUMO

Este estudo tem como objetivo explorar como o tema sustentabilidade se desdobra no âmbito da gestão de projetos. Como metodologia de pesquisa, foram utilizadas técnicas de revisão sistemática de literatura, análise de conteúdo e análise multivariada, para identificação e interpretação das principais publicações acerca do tema na literatura científica dos últimos vinte anos. A amostra obtida, tendo como base *ISI Web of Knowledge*, totalizou apenas 23 artigos oriundos de setores, países e áreas de conhecimento variados, com predominância de publicações ligadas à construção civil, com maior avanço em projetos de “construções verdes” certificadas. Os resultados revelam que o conceito de sustentabilidade ainda vem carregado das perspectivas econômica e ambiental, dado que o termo é aplicado na perspectiva do *Triple-Bottom Line* (TBL) em menos da metade da amostra e, além disso, a análise do conceito de sustentabilidade evidenciou que a dimensão social ainda apresenta lacunas em relação às demais dimensões. Outra contribuição deste estudo foi a aplicação experimental do modelo generalista de três eixos de sustentabilidade em gestão de projetos. Por meio da análise de conteúdos qualitativa, esse modelo se mostrou potencialmente capaz de avaliar ou direcionar projetos de qualquer setor com duas dimensões complementares (sistema e tecnologias associados aos processos gerenciais e ao seu produto, e pessoas/governança). Tal modelo constitui uma abordagem promissora a ser aprofundada em pesquisas futuras sobre essa questão relevante da busca de gestão sustentável dos projetos.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Gestão de projetos; Sustentabilidade.

GAPS AND TRENDS IN THE LITERATURE OF SUSTAINABILITY IN PROJECT MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW MERGING BIBLIOMETRICS AND ANALYSIS OF CONTENT

ABSTRACT

This study aims to explore how sustainability issue develops in the field project of management. As research methodology systematic literature review techniques, analysis of content and multivariate analysis, were used to identify and comment the main publications on the subject in the scientific literature of the last twenty years. The sample obtained from the *ISI Web of Knowledge* database, summed only 23 articles from different sectors, countries and areas of knowledge, with a predominance of publications related to the construction industry, with major advance in certified "green buildings" projects. As a result, it was observed that sustainability as a concept still predominantly relies to economic and environmental perspectives, as the term is applied in view of *Triple Bottom Line* (TBL) in less than half of the sample. Moreover, the analysis of sustainability content showed that the social dimension is still much less considered in relation to the other dimensions. Another contribution of this study was the experimental application of the generalist model of 3 axes of sustainability in project management through qualitative content analysis: this model was potentially able to assess or guide projects of any sector with two complementary dimensions (system and technology associated with management processes and project's product, and people/governance). Such concept constitutes a promising approach to be further studied in future research on this important issue of seeking sustainable project management.

Keywords: Sustainable development; Project management; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, “[...]as organizações que buscam os melhores resultados estão gerindo os seus negócios num contexto de mudanças” (Lopes; Carvalho, 2012. p.213), onde a disciplina de gestão de projetos tem sido tratada com muita relevância. É sabido que não existe somente um modelo de gestão de projetos e, nesse sentido, Carvalho e Rabechini Jr. (2011) argumentam da necessidade das dimensões ambientais, sociais e econômicas estarem inseridas e trabalhadas na função gestão de projetos, visando, assim, a sustentabilidade empresarial.

Desde sua emergência nos anos 1990, o tema da Sustentabilidade se tornou uma “megatendência do mundo dos negócios” (Lubin et al., 2010, p.44) e as empresas tendem, na sua maioria, a considerar esse princípio nos seus discursos e estratégias. Além da dimensão corporativa, esse paradigma do desenvolvimento sustentável traz uma nova perspectiva para vários processos das empresas, que, por sua vez, implicam considerar as dimensões ambiental e social, ou seja, os impactos ambientais e sociais dos produtos e serviços da empresa, contemplando seus ciclos de vida como um elemento fundamental da sustentabilidade empresarial (Unep, 2007).

Assim, essas duas tendências acima mencionadas – importância crescente da gestão de projetos, por um lado, e a inserção das questões de sustentabilidade nos processos das organizações, por outro – deveriam criar um campo fértil de pesquisa e criação de conhecimento na sua intercessão: a sustentabilidade na gestão de projetos. Segundo Carvalho e Rabechini Jr. (2011, p.300), “[...]a inclusão dos aspectos de desenvolvimento sustentável no âmbito de gerenciamento de projeto ainda é incipiente, tanto do ponto de vista acadêmico quanto prático, mas urgente”. Porém, podem ser citados trabalhos recentes que estudam a sustentabilidade no tema de gestão de projetos (Valdes-Vasquez; Klotz, 2013; Fernández-Sánchez, Rodríguez-López, 2010; Mulder, Brent, 2006; Sarkis et al., 2012; Robichaud; Anantatmula, 2011).

Este trabalho teve como objetivo explorar como o tema sustentabilidade na gestão de projetos foi abordado na literatura científica dos últimos vinte anos. Devido ao escopo estendido e diversificado de sua aplicação potencial, essa pesquisa bibliográfica visa identificar artigos publicados, com relevância e abrangência, em ambos os temas, tanto sobre a gestão de projetos quanto sobre sustentabilidade, e analisar os principais temas, abordagens, ferramentas na interface dessas duas temáticas, assim como tendências e lacunas.

Este trabalho está estruturado em quatro seções. Em primeiro lugar, apresentamos a metodologia de pesquisa, com a abordagem e critérios de seleção da amostra e fluxo de trabalho da análise de publicações. A seção seguinte mostra os resultados da pesquisa, identificando as análises

das publicações a partir do conceito de sustentabilidade, áreas representativas dentro do tema, entre outras análises. Por fim, na conclusão, são apresentadas as principais contribuições do estudo, limitações e sugestões de estudos futuros.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada foi de revisão sistemática cujo objetivo é localizar e sintetizar a literatura sobre um tema em particular, por meio de procedimentos organizados, transparentes e replicáveis em cada etapa do processo (Littell; Corcoran; Pillai, 2008).

A formulação do quadro-analítico baseou-se no método de pesquisa denominado análise de conteúdo. Segundo Bardin (2010), a análise de conteúdo pode ser organizada em: pré-análise; exploração do material e tratamento; e interpretação dos resultados. As atividades-chave, neste processo são: (1) a definição do universo e amostra, ou seja, a escolha de documentos, (2) a codificação e (3) a análise e interpretação dos resultados. Essa análise foi conduzida com o auxílio do software *Sphinx* (Freitas; Janissek, 2000; Bardin, 2010). Para um tratamento estatístico dos artigos da amostra em relação ao modelo dos três eixos de sustentabilidade em Gestão de Projetos, propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), foi utilizada a análise multivariada, mais precisamente, a análise de componentes principais (Freitas; Janissek, 2000; Freitas; Moscarola, 2000; Hair et al., 2005). Esse tratamento foi realizado com o auxílio do software *Sphinx* (Freitas et al., 2008).

2.1 AMOSTRA DE PESQUISA

- **PRIMEIRA ETAPA: buscas em base de publicações científicas**

As buscas de artigos foram realizadas na base *ISI Web of Science*, escolhida por sua relevância na comunidade acadêmica, amplitude, e pelas opções de tratamento de resultados da busca que ela oferece, favorecendo uma análise mais sistemática do tema.

A síntese dos resultados das buscas realizadas é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Resumo das buscas realizadas no site *ISI Web of Science*

BUSCAS	“PALAVRAS-CHAVES” PARA BUSCA (“TOPICS”)	FILTROS	RESULTADO	COMENTÁRIOS
Nº 1	<i>Sustain* and “project management”</i>	• Artigos (<i>Document Types</i>)	110	Conjunto mais homogêneo
Nº 2	<i>(environment* or social) and “project management”</i>	• Artigos (<i>Document Types</i>)	1.498	Pouco discriminante (Número de artigos muito alto)
Nº 3	<i>(environment* or social) and “project management”</i>	• Artigos (<i>Document Types</i>); e • “management” (<i>Web of Science Categories</i>)	196	Conjunto aparentemente homogêneo
Nº 4	<i>“triple bottom line” and “project management”</i>	Nenhum	2	Muito restritivo (Número muito baixo)

As séries nº 2 e 4 foram desconsideradas por razões opostas. Enquanto a série nº 2, pouco discriminante, levou a um número excessivo de itens pouco alinhados à temática da pesquisa. A série nº 4, por sua vez, mostrou-se muito restritiva levando a uma amostra pequena. A série nº 2 foi refinada, adicionando um filtro de tipo de publicação (artigos) e categoria (*management*), levando à série nº 3.

Assim, após várias tentativas de combinações de palavras-chave e filtros, os esforços de seleção de artigos foram focados nas séries nº 1 e nº 3. Vale indicar que as “palavras-chave” utilizadas na busca no campo “*Topics*” da base *ISI Web of Science* induzem uma busca de presença nos artigos de forma textual, e não apenas limitada às “palavras-chave” dos artigos.

- **SEGUNDA ETAPA: seleção de artigos pertinentes**

Os artigos das séries nº 1 e nº 3 foram transferidos para planilhas eletrônicas para análise inicial dos conteúdos, considerando títulos dos artigos, palavras-chaves, e, sobretudo, resumos dos artigos.

A- ANÁLISE DA SÉRIE N°3

Essa série contempla artigos mais focados em Gestão de projetos, devido ao filtro em categoria de artigos “*Management*” (*Web of Science Categories*), o que resultou em revistas, tais como *International Journal of Project Management*; *Project Management Journal*; *Technovation*.

Nesta série, porém, o tema de Sustentabilidade não aparece claramente nos artigos; as questões ambientais e sociais aparecem em geral como muito secundárias ou completamente ausentes.

Em muitos casos, o termo “*environment*” não se refere ao “meio ambiente”, mas a outro sentido da palavra como “circunstâncias” ou “condições externas”.

Assim, essa série foi desconsiderada por falta de aderência do seu conteúdo ao tema de busca.

B- ANÁLISE DA SÉRIE N°1

Essa série se caracteriza por uma grande diversidade de periódicos e temas.

A leitura dos 110 resumos de artigos foi necessária para seleção dos artigos relevantes. A exclusão dos artigos pautou-se em quatro critérios descritos na Tabela 2:

Tabela 2 - Critérios para a seleção dos artigos

CRITÉRIOS	C1: PARA SELEÇÃO	C2: PARA ELIMINAÇÃO
A) Tema “Sustentabilidade”	Abordado de alguma forma	Não abordado; ou apenas evocado no sentido de “sobrevivência ao longo do tempo, econômica”
B) Tema “Gerenciamento de Projetos”	Abordado de alguma forma	Não abordado diretamente
C) Palavras-chave	Presença ou alguma proximidade com “Sustentabilidade” e “Gerenciamento de Projetos”	Nenhuma relação com “Sustentabilidade” e “Gerenciamento de Projetos”
D) Abordagem do artigo	Discussão conceitual ligada ao tema, eventualmente associada a um estudo de caso	Muito específica, tais como estudos de casos pontuais e sem análise mais abrangente

Fonte: Elaborada pelos autores.

Foram selecionados os artigos correspondendo à coluna C1, ou seja, com aderência a todos os critérios definidos (A, B, C, D).

Para tentar minimizar a subjetividade dessa seleção, as análises e pré-seleções foram inicialmente realizadas independentemente pelos pesquisadores, e confrontadas num segundo momento. Apenas os artigos identificados para exclusão por consenso foram retirados da amostra.

Os artigos considerados potencialmente relevantes foram selecionados, levando a um conjunto de 23 artigos da *ISI Web of Knowledge (Web of Science)*, o que representa apenas 21% do total dos artigos dessa série nº1. Os dados da amostra encontram-se no Apêndice 1.

Em uma primeira análise qualitativa, esse conjunto parece refletir temas variados de pesquisa e/ou campos de conhecimentos, se considerarmos os títulos/resumos e periódicos representados: Sustentabilidade/Ecologia; Gerenciamento; Construção civil; Agricultura; Mineração, etc.

2.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO: CODIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES

Os artigos foram codificados por áreas, conforme Prasad e Tata (2005), levando em conta palavras-chave utilizadas na pesquisa dos artigos e áreas temáticas, permitindo a identificação das áreas mais relacionadas com a temática de pesquisa (Lopes; Carvalho, 2012). Além disso, as publicações foram analisadas por área e ano e sua evolução.

Os artigos foram analisados por tipo de estudo (teórico/conceitual, revisão literatura, simulação/modelagem, *survey*, estudo de caso, e pesquisa ação), escopo geográfico (regional, nacional e internacional) e afiliação (universidade, instituição pesquisa e companhia), conforme sugerido por Carnevalli e Cauchick (2008), (ver Apêndice 1).

A análise de dados também se baseou na análise de conteúdo, que pode ser descrita como o conjunto de técnicas de análise das comunicações (Bardin, 2010). Para viabilizar essa análise de conteúdo, construiu-se uma tabela buscando representar de forma sintética as informações relevantes referentes aos 23 artigos da amostra. Assim, estabeleceu-se 23 colunas descritivas referentes a três categorias de critérios:

- 11 critérios gerais: título, autor, jornal e data de publicação, país, palavras-chave, setor de aplicação, tipo de estudo, afiliação, escopo geográfico e área de conhecimento.

- 6 critérios referentes a sustentabilidade: definição de sustentabilidade, conceitos de sustentabilidade, ferramentas, métrica, dificuldade e benefícios;
- 6 critérios ligados a gestão de projetos: áreas de conhecimento, grupos de processo, certificações e os três eixos de sustentabilidade em gestão de projeto propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), quais sejam: processos gerenciais, pessoas e sistemas/tecnologias. O alinhamento dos artigos nos três eixos de sustentabilidade em gestão de projeto foi feita com base em uma escala de 4 pontos (de 0 - não presente a 3 - fortemente presente); a pontuação foi realizada pelos autores como avaliação subjetiva e qualitativa exploratória, buscando identificar padrões no corpo de artigos.

Nos critérios gerais, para o setor de aplicação foi adotada uma classificação simplificada em 9 classes, elaborada a partir da nomenclatura oficial da França Nomenclatura de Atividades Francesa (NAF) do *Institut National de la Statistique (INSEE)* que contempla 21 classes, agrupando as várias atividades de serviços e de administrações indicadas (Insee, 2012), escolhida por seu caráter sintético.

De forma similar, para as áreas de conhecimento, uma classificação simples foi utilizada, elaborada por um agrupamento em nove classes a partir da classificação de áreas de conhecimento pela Capes (2012).

Assim, elaborou-se a análise de conteúdo utilizando-se uma planilha síntese contemplando 23 linhas (artigos) e 23 colunas (critérios), que foi preenchida pela análise dos 23 artigos completos. O Apêndice 1 mostra a síntese dessa análise.

Com base nos dados constituídos na referida tabela, foram iniciadas as análises de distribuição e relação das modalidades encontradas nos principais critérios descritivos, utilizando o *Software Sphinx* como ferramenta de auxílio para tratamento e análise de conteúdo (Freitas; Janissek, 2000; Bardin, 2010). Para tratar estatisticamente os 23 artigos da amostra em relação ao modelo dos três eixos de sustentabilidade em Gestão de Projetos propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), foi utilizada a análise de componentes principais (Freitas; Janissek, 2000; Freitas; Moscarola, 2000; Hair et al., 2005) também com o uso do *software Sphinx* (Freitas et al., 2008), conforme detalhado a seguir.

2.3 ANÁLISE FATORIAL: EIXOS E SETORES

A análise fatorial (AF) foi utilizada para a análise dos três eixos de sustentabilidade em gestão de projeto propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011). A técnica utilizada de Análise em Componentes Principais (ACP) é fatorial e coloca os diversos tipos de variáveis em relação umas com as outras ou que consiste em analisar globalmente um conjunto de variáveis (Freitas; Janissek, 2000; Freitas; Moscarola, 2000).

Portanto, o intuito foi de mapear os artigos da amostra estudada nos três eixos de sustentabilidade em Gestão de Projetos, propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), e identificar eventuais padrões no corpo de informações, considerando outras características levantadas. Para tanto foram elencadas como variáveis independentes os eixos processos gerenciais, pessoas, e sistema/tecnologia, propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), e, como variáveis dependentes, os artigos.

Para Bezerra (2009), a AF é uma técnica estatística que identifica as dimensões de variabilidade comum existentes em um conjunto de fenômenos por meio da avaliação de um conjunto de variáveis. Cada uma dessas dimensões de variabilidade comum recebe o nome de fator, cujo pressuposto é de que a correlação entre as variáveis surge porque essas variáveis estão relacionadas com o mesmo fator.

Para a elaboração de tal análise, seguiu-se os estágios e recomendações sugeridas por Hair et al. (2006) e Bezerra (2009). Para preparar a análise fatorial, todos os artigos da amostra foram classificados, na análise de conteúdo, segundo a presença dos três eixos (processos gerenciais, pessoas e sistemas/tecnologias) e nos setores de aplicação (Adm= Administração; Cons= construção civil; Min= Mineração; Com= Comércio; Ener= Energia; Agr= Agricultura; Serv= Serviços; Água= Água). Os resultados dessa classificação para os 23 artigos estão no Apêndice 1. Posteriormente, esses dados foram alimentados no *software* Sphinx, os resultados dessa análise encontram-se na seção 3.3. Esses eixos fatoriais permitem uma representação gráfica dos 23 artigos, conforme Figura 8, onde os artigos mais representativos dos Fatores 1 e 2 (positivos ou negativos) foram identificados no mapa por círculos. A codificação dos artigos remete ao setor de aplicação, que consta no Apêndice 1.

Cabe aqui ressaltar que o setor de aplicação “administração” se relaciona ao setor de gestão ou administração pública, tais como o estudo de Vifell e Soneryd (2012), com aplicação de sustentabilidade TBL, que deram ênfase social em projetos governamentais na Suécia; Fernández-Sánchez e Rodríguez-López (2010) com aplicação de metodologia para identificar indicadores de

sustentabilidade em gestão de projetos de infraestrutura em departamento do governo da Espanha; Turlea e Constantinescu (2010) que mostram a necessidade e discursam sobre integração e aplicação da sustentabilidade TBL em gestão de projetos governamentais da União Europeia e, mais precisamente, da Romênia, bem como aponta entidades para possíveis financiamentos e, Jones (2006) que apresenta uma metodologia aplicada no Reino Unido inserindo estratégias de desenvolvimento sustentável em projetos governamentais.

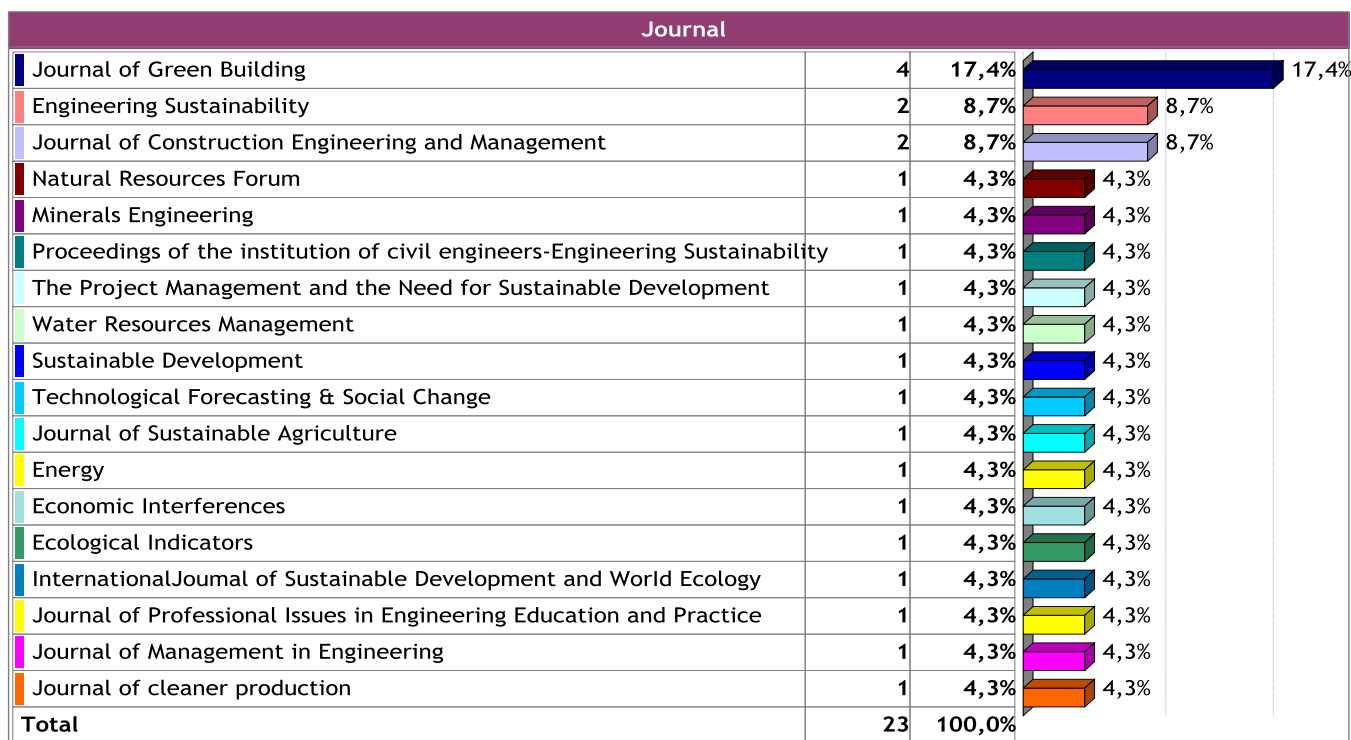
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Essa sessão apresenta, inicialmente, uma discussão acerca da distribuição geral das publicações; na sequência, uma discussão acerca dos conceitos de sustentabilidade; e, por fim, uma discussão sobre a relação do tema sustentabilidade com gestão de projetos.

3.1 ANÁLISE GERAL DAS PUBLICAÇÕES

Conforme apresentado na Figura 1, a amostra de artigos provém de uma diversidade de veículos, com 18 periódicos diferentes, com maior presença de revistas do setor da construção civil. O *Journal of Green Building* aparece em primeiro lugar com 17,4% das publicações (4 de 23). Dos 23 artigos, cerca de 60% são de periódicos voltados à sustentabilidade.

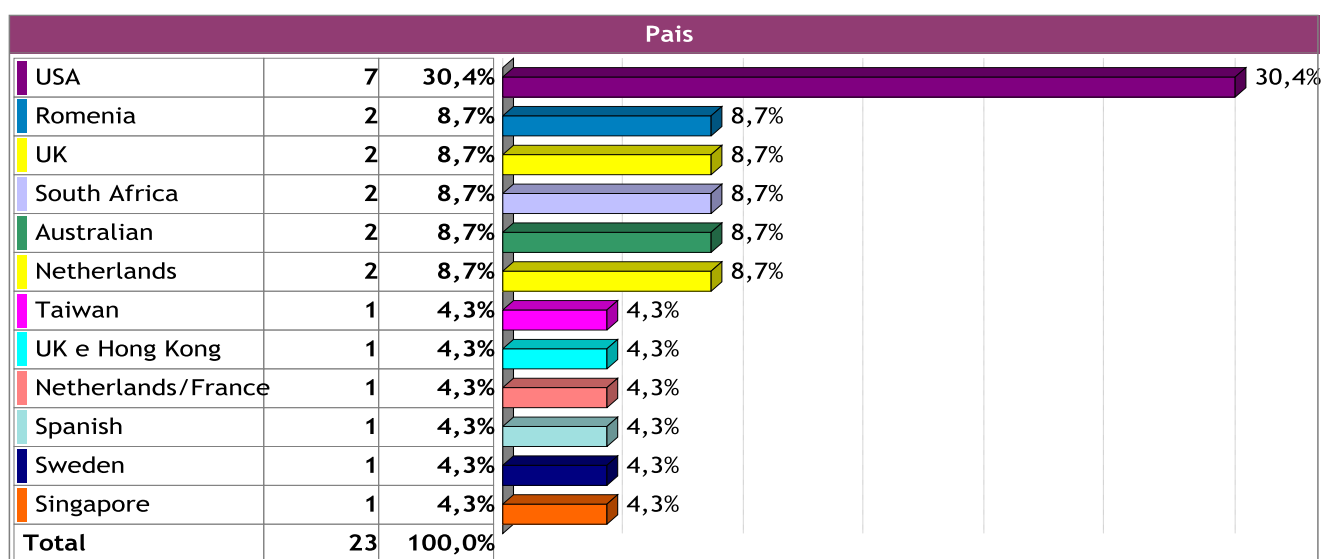
Figura 1 - Distribuição das publicações em relação aos meios



Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

A origem geográfica dos artigos, conforme Figura 2, mostra uma distribuição ampla ao redor do mundo e com uma maior representatividade dos Estados Unidos (30%) e da Europa (40% em 7 países). Podemos notar que nenhum trabalho teve origem na América Latina.

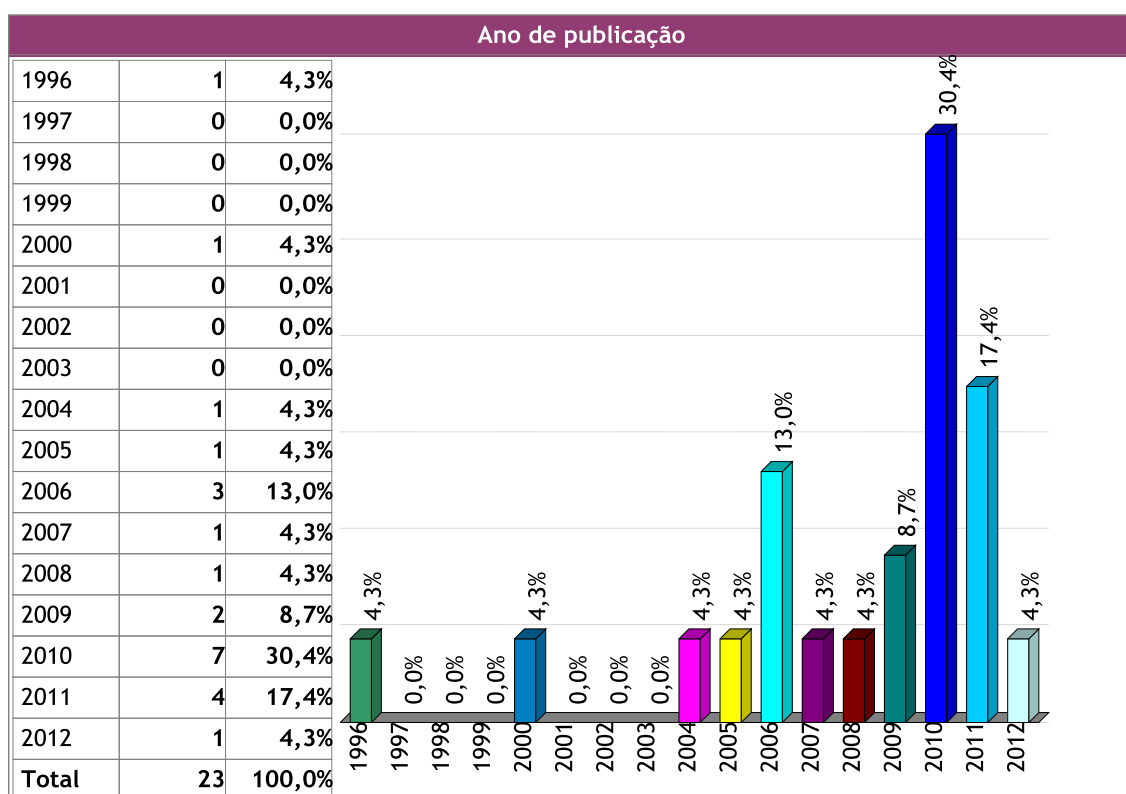
Figura 2 - Distribuição das publicações por origem geográfica



Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

A distribuição temporal dos artigos (Figura 3) indica globalmente uma ocorrência recente do tema sustentabilidade em gerenciamento de projetos na literatura. Apenas quatro artigos pontuais foram publicados até 2005. Em 2006, houve um primeiro pico de publicações, sinalizando a emergência em desenvolver estudos sobre o tema e, o ano de 2010 se destaca com 30% de artigos publicados. Mas merece atenção o fato de que a partir de 2009 as publicações aumentaram e somam 50,8% da amostra estudada.

Figura 3 - Distribuição das publicações por ano



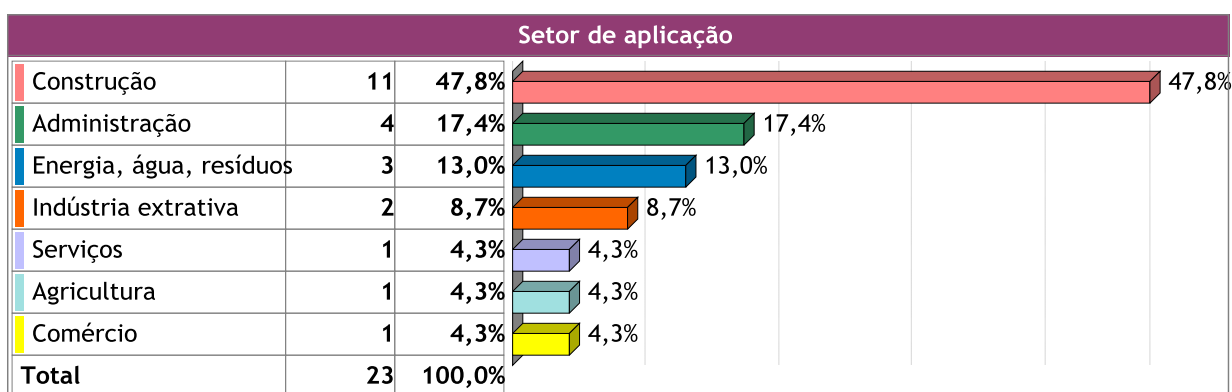
Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx
 *2012 apenas de janeiro até abril

Observando a distribuição dos artigos encontrados nos vários setores de atividades, a construção civil chega ao primeiro lugar com 48% dos artigos (Figura 4), mostrando o avanço desse setor no tema da pesquisa. Esse fato pode ser explicado pela conjunção de uma maior maturidade do setor da construção tanto na questão de Gestão de Projetos, onde tais práticas são bem desenvolvidas, quanto na preocupação ambiental, com certificações específicas para o setor, como sugerido por (Robichaud & Anantatmula, 2011).

Outros setores bem representados na amostra são: o setor da administração, aqui representado por artigos que tratam de aplicações no setor de administração pública e voltados para

projetos governamentais (conforme explicado na seção 2.3) com 4 artigos abordando o tema sob o ângulo das políticas públicas em nível regional ou nacional, o setor energia, água e resíduos (ou setor de serviços ambientais) e o setor da indústria extrativa. Vale observar que nenhum artigo aborda a questão nos setores de indústria de manufatura e transporte, o que pode ser considerado uma lacuna ou atraso de tais setores na abordagem de sustentabilidade em gestão de projetos.

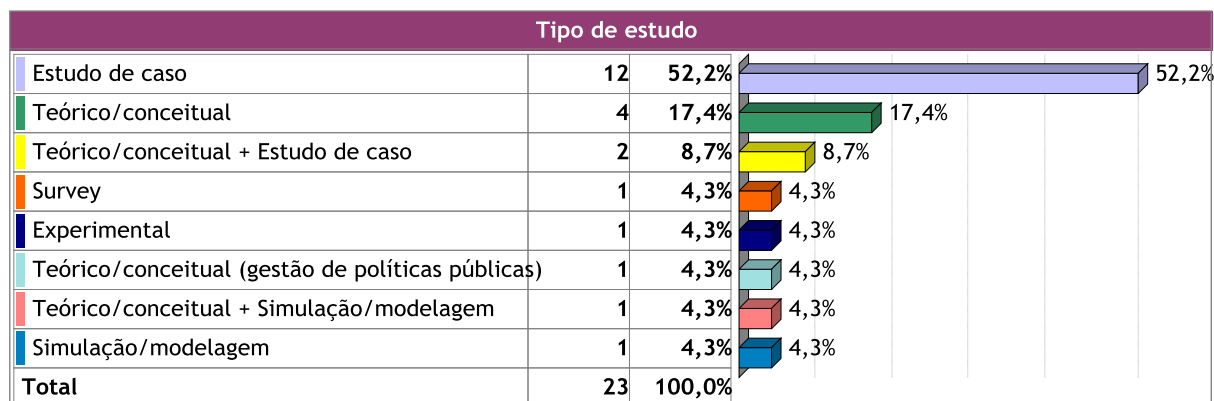
Figura 4 - Distribuição das publicações por setor de aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Na ótica da metodologia de pesquisa utilizada nos artigos estudados, pode-se observar, na Figura 5, que existe uma predominância da metodologia dos estudos de caso, com 52,2%, e a dispersão dos outros artigos nas várias modalidades. A preferência pela metodologia de estudos de caso demonstra que as pesquisas estão em fase de exploração dos conceitos e técnicas na prática organizacional.

Figura 5 - Distribuição das publicações por tipo de estudo metodológico

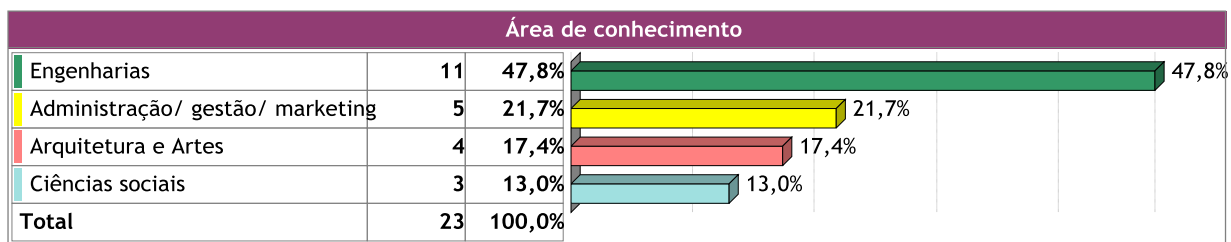


Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

No critério de distribuição por afiliação, 73,9% das pesquisas são realizadas por universidades e os estudos possuem escopo geográfico nacional (60,9%).

Os artigos da amostra, conforme mostrado na Figura 6, evidenciam que a área de conhecimento que mais estuda o tema de sustentabilidade em gerenciamento de projetos é a área das engenharias com 47,8%. Somando à área de administração, temos 69,5%.

Figura 6 - Distribuição das publicações por área de conhecimento



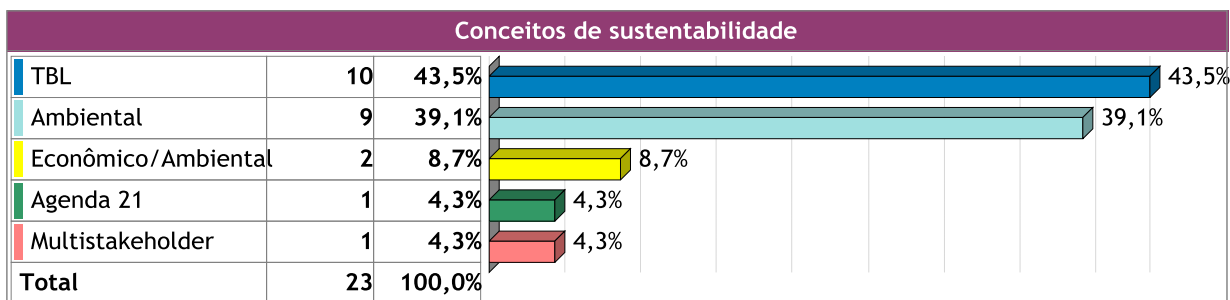
Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Quando analisamos os autores das publicações, percebe-se que somente dois autores (Pulaski e Brent) publicaram duas vezes cada um, entre os 23 artigos da amostra estudada. Desta forma evidencia-se um campo aberto para pesquisa e pesquisadores no âmbito do tema sustentabilidade em gestão de projetos.

3.2 ANÁLISE DOS CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE

Analisando os artigos da amostra em relação ao conceito de sustentabilidade (Figura 7), pode-se constatar que 43,5% evidenciam o conceito de *Triple-Bottom Line* (TBL), 39,1% o conceito ambiental e os 17,4% restantes se dividiram em conceitos econômico/ambiental, agenda 21 e *multistakeholder*. Particularmente no setor de Construção (ver Tabela 6), pode-se perceber que o conceito mais tradicional ainda está presente: foco ambiental, onde, do total de 11 artigos, 10 tem foco ambiental (7 Ambiental, 1 TBL, 2 Econômico/Ambiental).

Figura 7 - Distribuição das publicações conforme conceitos de sustentabilidade



Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Entre os autores que evidenciam o *Triple-Bottom Line*, pode-se referenciar Vifell e Soneryd (2012) que trazem o conceito que a noção de desenvolvimento sustentável é normalmente dividida no TBL, econômico, ambiental e social, o que implica que a prática só é sustentável se todas as três dimensões forem cumpridas. Os mesmos autores ainda argumentam que no desenvolvimento sustentável, a dimensão social é, muitas vezes, a mais vaga e a menos explícita nas tentativas práticas de moldar o desenvolvimento sustentável. É interessante observar que esses autores estão alinhados ao conceito trazido por Elkington (1998), apoiado na integração de questões sociais, ambientais e econômicas, constituindo o TBL da sustentabilidade.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos autores/estudos em relação à conceitualização de sustentabilidade.

Tabela 3 - Distribuição das publicações conforme conceitos de sustentabilidade

	Agenda 21	Ambiental	Econômico/Ambiental	Multistakeholder	TBL
(Anning, 2009)					1
(Bernhardi, Beroggi, & Michel, 2000)					1
(Bodea, Elmas, & Tănăsescu, 2010)					1
(Corder, McLellan, & Green, 2010)		1			
(Liu & Fellows, 2008)	1				
(Fernández-Sánchez & Rodríguez-López, 2010)					1
(Fourie & Brent, 2006)		1			
(Hartig, Hartig, Lesh, Lowrie, & Wever, 1996)					1
(Jones, 2006)					1
(Korkmaz, Riley, & Horman, 2010)		1			
(Laws & Loeber, 2011)				1	
(Molenaar & Sobin, 2010)		1			
(Mulder & Brent, 2006)					1
(Pulaski & Horman, 2005)		1			
(Pulaski, Horman, & Chandra, 2004)		1			

(Raven, Jolivet, Mourik, & Feenstra, 2009)					1
(Robichaud & Anantatmula, 2011)		1			
(Emmanuel, Thomson, & El-Haram, 2011)		1			
(Tsai, Lin, Liu, Lin, & Lee, 2011)			1		
(Turlea & Constantinescu, 2010)					1
(Vifell & Soneryd, 2012)					1
(Weerasinghe, Soundararajan, & Ruwanpura, 2007)		1			
(Wu & Low, 2010)			1		

Fonte: Elaborada pelos autores

Fazendo uma análise cruzada dos conceitos de sustentabilidade versus metodologias de pesquisa utilizadas nas publicações da amostra tem-se, na Tabela 4, que dos 52,2% dos estudos de caso apresentados, 58,3% têm uma conotação ambiental e 41,7% são *Triple-Bottom Line*.

Tabela 4 - Tipos de estudo vs conceitos de sustentabilidade

Grupo n°5												
Conceitos de sustentabilidade * Tipo de estudo												
	Agenda 21		Ambiental		Econômico/ Ambiental		Multistakeholder		TBL		Total	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Teórico/conceitual	1	25,0%	1	25,0%	1	25,0%	0	0,0%	1	25,0%	4	100,0%
Teórico/conceitual (gestão de políticas públicas)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Teórico/conceitual + Estudo de caso	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	1	50,0%	2	100,0%
Teórico/conceitual + Simulação/modelagem	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Simulação/modelagem	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Survey	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Estudo de caso	0	0,0%	7	58,3%	0	0,0%	0	0,0%	5	41,7%	12	100,0%
Experimental	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Outra análise sobre os conceitos de sustentabilidade trazidos pelas publicações é o fato de 85,7% dos estudos com enfoque ambiental serem oriundos dos EUA. Por outro lado, os estudos com o enfoque *Triple-Bottom Line* apresentam distribuição de origem internacional dispersa. A Tabela 5 traz este resultado.

Tabela 5 - País de origem vs conceitos de sustentabilidade

Grupo n° 13										
Conceitos_de_sustentabilidade * País										
	Agenda 21		Ambiental		Econômico/ Ambiental		Multistakeholder		TBL	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Australian	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%
Spanish	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Netherlands	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	1	50,0%
Netherlands/France	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Romenia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	100,0%
Singapore	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
South Africa	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%
Sweden	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Taiwan	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
UK	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%
UK e Hong Kong	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
USA	0	0,0%	6	85,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%
Total	1	4,3%	9	39,1%	2	8,7%	1	4,3%	10	43,5%

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Corroborando os dados da Tabela 5, outra informação interessante é que o enfoque *Triple-Bottom Line* aparece distribuído em diversas aplicações em setores diferentes (Tabela 6), o que não acontece com o conceito ambiental que aparece com 77,8% de localização no setor de construção.

Tabela 6 – Setor de aplicação vs conceitos de sustentabilidade

Grupo n° 2										
Conceitos_de_sustentabilidade * Setor_de_aplicação										
	TBL		Ambiental		Econômico/ Ambiental		Agenda 21		Multistakeholder	
	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.	N	% cit.
Administração	4	40,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Agricultura	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Comércio	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Construção	1	10,0%	7	77,8%	2	100,0%	1	100,0%	0	0,0%
Energia, água, resíduos	2	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
Indústria extrativa	0	0,0%	2	22,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Serviços	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	10	100,0%	9	100,0%	2	100,0%	1	100,0%	1	100,0%

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Realizando uma análise léxica (palavras) (Freitas; Janissek, 2000) das definições de sustentabilidade trazidas pelos autores das publicações da amostra, chama atenção a palavra “Project” ligada ao conceito ambiental e *Triple-Bottom Line*. A Tabela 7 apresenta os cruzamentos da análise léxica.

Tabela 7 – Conceitos de sustentabilidade com definição textual de sustentabilidade

Grupo n° 11												
Conceitos_de_sustentabilidade * Definição_de_sustentabilidade_R2												
	Agenda 21		Ambiental		Econômico/ Ambiental		Multistakeholder		TBL		Total	
	N	% obs.	N	% obs.	N	% obs.	N	% obs.	N	% obs.	N	% obs.
sustainable	1	100,0%	5	55,6%	2	100,0%	1	100,0%	8	80,0%	17	73,9%
development	1	100,0%	2	22,2%	2	100,0%	1	100,0%	8	80,0%	14	60,9%
environmental	1	100,0%	4	44,4%	1	50,0%	1	100,0%	6	60,0%	13	56,5%
sustainability	0	0,0%	5	55,6%	0	0,0%	1	100,0%	5	50,0%	11	47,8%
project	0	0,0%	6	66,7%	1	50,0%	0	0,0%	3	30,0%	10	43,5%
economic	0	0,0%	1	11,1%	1	50,0%	0	0,0%	7	70,0%	9	39,1%
social	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	5	50,0%	6	26,1%
energy	0	0,0%	4	44,4%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	5	21,7%
future	1	100,0%	0	0,0%	1	50,0%	1	100,0%	2	20,0%	5	21,7%
needs	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	2	20,0%	4	17,4%
quality	0	0,0%	1	11,1%	1	50,0%	0	0,0%	2	20,0%	4	17,4%
Total	1	100,0%	9	100,0%	2	100,0%	1	100,0%	10	100,0%	23	

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Pela análise de conteúdo das definições de sustentabilidade, percebe-se que, em alguns casos, a palavra “*Project*” aparece com o sentido de *design* e não como *project management*. Isso demonstra que, apesar do destaque dado ao termo “projetos” nos conceitos de sustentabilidade, nem sempre ele é abordado no sentido de gestão de projetos, o que sugere um campo aberto para o desenvolvimento de pesquisas.

3.3 ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE E SUA RELAÇÃO COM GESTÃO DE PROJETOS

Para analisar os artigos (conforme código da primeira coluna da tabela do Apêndice 1) a luz dos três eixos de sustentabilidade em Gestão de Projetos, propostos por Carvalho e Rabechini Jr. (2011), processos gerenciais, pessoas, e sistema/tecnologia, foi utilizado a técnica de Análise multivariada chamada de Análise em Componentes Principais (ACP), conforme apresentado na seção 2.3.

A caracterização dos dois eixos fatoriais (Tabela 8) identifica as contribuições:

- O Eixo 1, representando 53% de variância, com contribuição positiva e correlação dos eixos sistema/tecnologia e processos gerenciais.
- O Eixo 2, contemplando 35% da variância, ligado essencialmente ao eixo pessoas (78% de contribuição positiva), com uma pequena contribuição do eixo processos gerenciais.

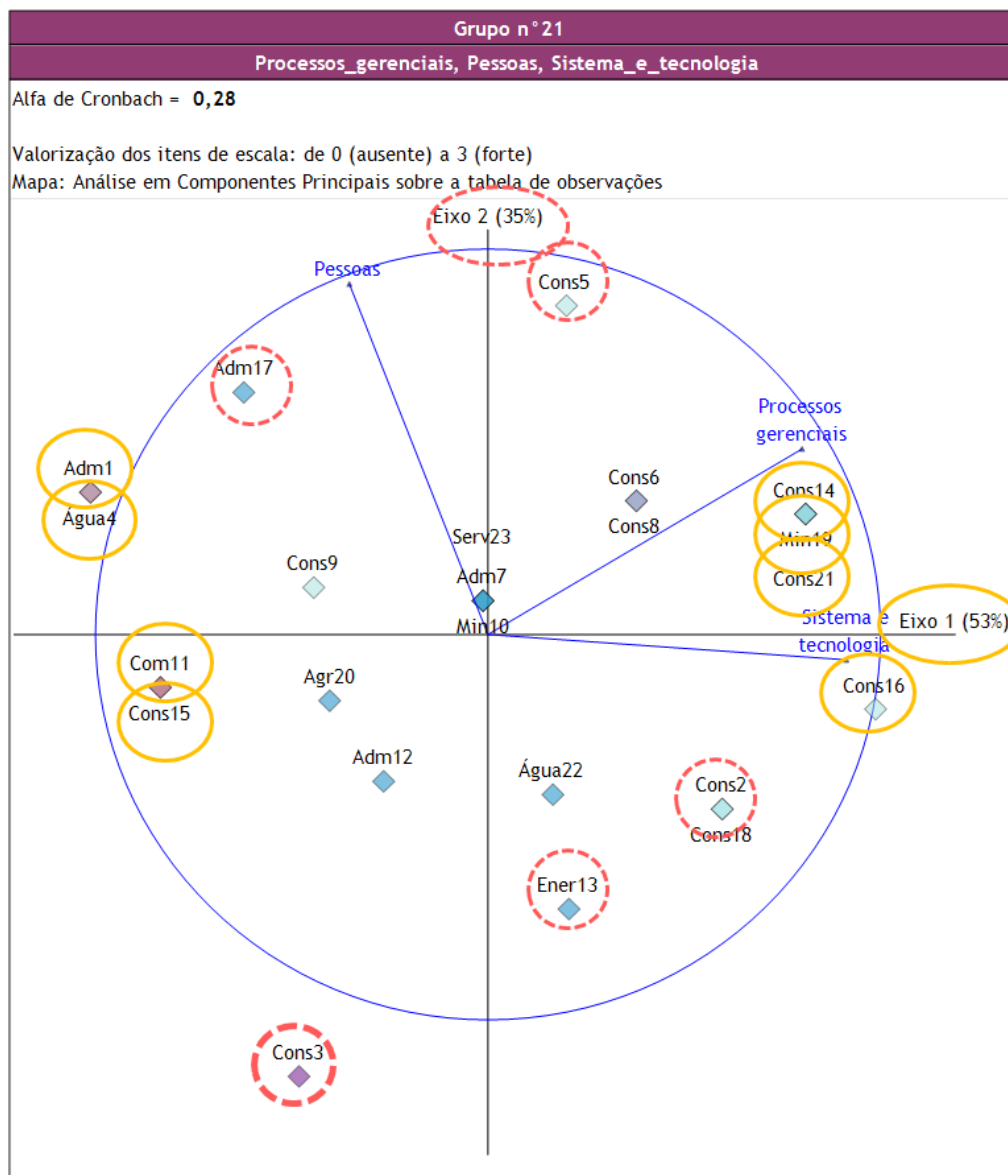
Tabela 8 - Caracterização dos eixos fatoriais da ACP

CONTRIBUIÇÕES POSITIVAS			
Eixo 1 (+53.29%)		Eixo 2 (+35.41%)	
Sistema e tecnologia	+52,0%	Pessoas	+78,0%
Processos gerenciais	+40,0%	Processos gerenciais	+21,0%
CONTRIBUIÇÕES NEGATIVAS			
Eixo 1 (+53.29%)		Eixo 2 (+35.41%)	
Pessoas	-7,0%		

Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Da mesma forma, esses eixos fatoriais permitem uma representação gráfica dos 23 artigos no plano, conforme Figura 8, onde os artigos mais representativos dos eixos 1 e 2 (positivos ou negativos) foram identificados no mapa por círculos. A codificação dos artigos remete ao setor de aplicação, que consta no Apêndice 1 (Adm= Administração; Cons= construção civil; Min= Mineração; Com= Comércio; Ener= Energia; Agr= Agricultura; Serv= Serviços; Água= Água)

Figura 8 - Mapa fatorial da ACP dos artigos nos eixos de sustentabilidade em gestão de projetos



Fonte: Elaborada pelos autores com auxílio do software Sphinx

Na Figura 8, os artigos se distribuem de maneira relativamente equilibrada, de forma não diretamente associada à origem dos artigos (considerando o setor de aplicação como indicador da

especificidade dos artigos). Assim, por exemplo, os artigos do setor de Construção civil se posicionam de forma dispersa nos vários quadrantes do mapa.

Uma interpretação possível desse resultado seria que as abordagens de gestão de projetos e sustentabilidade, e sua expressão nos três eixos, não são relacionadas aos setores dos projetos, indicando sua transversalidade.

Por outro lado, observa-se a proximidade dos eixos de sistema/ tecnologia e processos gerenciais e o distanciamento do eixo pessoas. Isso, assim como na análise do conceito de sustentabilidade evidencia que a dimensão social (nesta análise representada pelo eixo pessoas) ainda apresenta lacunas em relação às demais dimensões. Vale destacar que, para Carvalho e Rabechini Jr (2011), o eixo pessoas envolve treze aspectos: a preocupação do gerente de projetos com sustentabilidade neste projeto é significativa; o gerente prima pelos princípios e questões essenciais de governança com responsabilidade social (ISO26000); o gerente observar as questões de saúde e segurança organizacional (OHSAS18000); os membros de equipe sabem das responsabilidades com sustentabilidade; os interessados nos resultados do projeto têm um alto nível de exigência com os aspectos de sustentabilidade; o cliente do projeto está preocupado em gerar produto ou serviço incluindo os aspectos de sustentabilidade; há reuniões com a equipe para tratar de questões de sustentabilidade; o patrocinador do projeto cobra o gerente para dar devida atenção aos aspectos de sustentabilidade; durante a concepção do projeto ficou explícito o alinhamento de seus objetivos com a estratégia ambiental da empresa; os interessados estabeleceram requisitos cujas necessidades ambientais foram contempladas; foi previsto revisão e aceite dos produtos / serviços do projeto por interessados considerando-se os aspectos de sustentabilidade; há um programa de treinamento que faz menção às questões ambientais; os interessados sabem que a sustentabilidade foi discutida no planejamento do projeto. Esses aspectos foram considerados quando da análise de conteúdo realizada.

3.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O tema “sustentabilidade na gestão de projetos” pode ser considerado como apenas emergente na literatura científica, pelo número limitado de artigos encontrados, aumentando a partir de 2009. Consolidando as observações das análises apresentadas anteriormente, algumas tendências qualitativas podem ser propostas à luz desse levantamento.

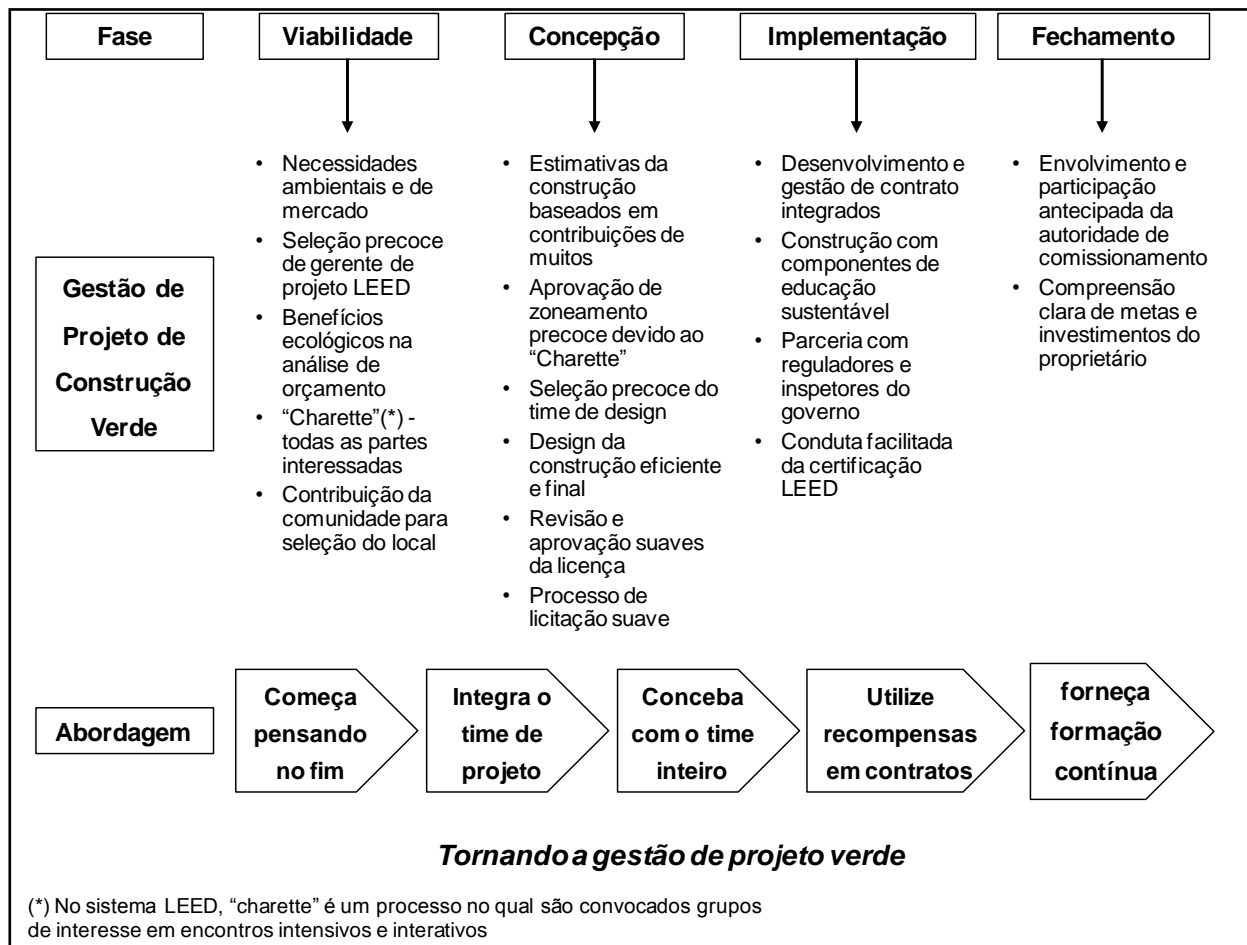
O levantamento e a análise de conteúdo de abordagens de gestão de projetos mostraram conceitos de expressão limitada nas duas dimensões consideradas: áreas de conhecimento e grupos

de processos baseadas, por exemplo, nos modelos do PMBOK (Carvalho; Rabechini Jr., 2011), ou seja, nenhum artigo contempla todos os conceitos relevantes para gestão de projeto de forma consistente.

Como visão global, o corpo de artigos se dividiu em dois grupos principais. Em um constam as publicações dispersas que começam a explorar diversas abordagens das três dimensões da sustentabilidade (ligado ao conceito do *Triple Bottom Line*) associadas à gestão de projeto em setores variados, a maioria em pesquisas exploratórias apresentando estudo de caso (Anning, 2009; Bernhardt et al.; 2000, Bodea et al., 2010; Fernández-Sánchez; Rodríguez-López, 2010; Hartig et al., 1996; Jones, 2006; Mulder; Brent, 2006; Raven et al., 2009; Turlea; Constantinescu, 2010; Vifell; Soneryd, 2012). O outro grupo contempla estudos de caso no setor da Construção Civil nos países de língua inglesa, com foco na dimensão ambiental, com uma dezena de artigos ligados ao desenvolvimento de padrões de “Construção verde” (*Leadership in Energy and Environmental Design – LEED* - citado em quatro artigos, mas também: BREEAM, *Green Globes*, *Green Mark*). Essa observação indica esse setor como o mais avançado no tema da pesquisa, o que pode se explicar pela abordagem de gestão de projeto estruturada e consolidada no setor, e pelo foco ambiental mais consistente aparecendo nessa onda de edifícios certificados.

Os modelos de certificação identificados no setor de construção, já consolidados por vários anos de pesquisa e utilização, poderiam servir de inspiração para elaboração de metodologias de gestão de projetos sustentáveis, como o modelo proposto por Robichaud e Anantatmula (2011), que representa “diretrizes para um projeto de construção verde” (ver Figura 9). As recomendações nesse setor, além de contemplarem requisitos ambientais detalhados de projeto e performance dos prédios, com sistemas de avaliação e ponderação, apontam também para as questões de governança e participação das partes interessadas, ao longo dos projetos.

Figura 9 - Exemplo de modelo para sustentabilidade na gestão de projeto no setor de construção (*Guidelines for a green construction project*)



Fonte: (Robichaud; Anantatmula, 2011, p. 54)

Outro resultado interessante do trabalho exploratório foi encontrado por meio da aplicação qualitativa, “*a posteriori*”, do modelo de três eixos de sustentabilidade em gestão de projeto. Esse indicou uma tendência para dois fatores: sistema e tecnologias associados a processos gerenciais, voltados à consideração de requisitos de sustentabilidade (TBL) no projeto e seu produto; e pessoas como segundo eixo separado, voltado às formas de governança inclusiva, considerando as várias partes interessadas (Vifell; Soneryd, 2012; Laws; Loeber, 2011; Robichaud; Anantatmula, 2011; Jones, 2006). A importância dessa dimensão da gestão da sustentabilidade é destacada por Laws e Loeber (2011, p.25):

“a dimensão humana da sustentabilidade, como a gestão de interpretações conflitantes e ação com os planos e perspectivas divergentes, tornam-se questões centrais para os profissionais envolvidos com sustentabilidade”.

A aplicação dos critérios listados nesse modelo permitiu pontuar os artigos, sinalizando as práticas de sustentabilidade em gestão de projeto em diversos contextos. Já o mapeamento dos artigos refletiu as iniciativas esparsas, sem especificidade setorial e confirmando que nenhum artigo endereça todas as dimensões e diretrizes do modelo.

4 CONCLUSÕES

O levantamento e a revisão sistemática da literatura, por meio da produção científica limitada encontrada e pela análise de conteúdos, mostrou que o tema da Sustentabilidade é ainda incipiente na literatura de Gestão de Projetos. Essas duas áreas de conhecimento, desenvolvidas e maduras desde o fim do século 20, são ainda distantes e têm como característica comum a transversalidade de sua aplicação em diversos setores e contextos.

Mesmo assim, este estudo atendendo aos objetivos propostos, é uma contribuição inicial para a construção de conhecimentos em sustentabilidade e gestão de projetos, na medida em que fica evidente a necessidade de estudos sobre a integração dos dois temas. Outra evidência é que mesmo o conceito TBL aparecendo em menos da metade dos artigos, mostra que estudos nesta área são uma tendência mundial, devido à importância dos conceitos de sustentabilidade estarem integrados com a função de projetos.

Outra contribuição deste estudo foi a aplicação experimental do modelo generalista de três eixos de sustentabilidade em gestão de projeto por meio da análise de conteúdos qualitativa. Esse modelo se mostrou uma abordagem promissora a ser aprofundada, potencialmente capaz de avaliar ou direcionar qualquer tipo de projeto encontrado nos diversos setores.

Referente à prática da integração dos conceitos de sustentabilidade em gestão de projetos, pode-se concluir que a maioria das iniciativas de pesquisa está sendo feita por meio de estudos de caso, analisando práticas utilizadas por organizações ou implementando metodologias e ferramentas que possam ser agregadas ao cotidiano das organizações.

Vale reconhecer como limitação, que esse estudo tem um caráter apenas exploratório e envolve subjetividade nas interpretações qualitativas dos artigos da amostra encontrada, bem como na aplicação experimental do modelo dos três eixos de sustentabilidade. Sendo assim, novas

pesquisas futuras acerca do tema desta pesquisa deverão ser conduzidas, com o intuito de esclarecer e aproximar cada vez mais os temas de sustentabilidade e gestão de projetos.

No entanto, o conjunto de observações confirma que considerar as dimensões de Sustentabilidade de forma completa e efetiva em Gestão de Projetos, com modelos e métodos aplicáveis em projetos de diversas naturezas, constitui um grande desafio válido para avançar nas fronteiras de conhecimento em Gestão de Projetos, podendo ser um tema relevante para futuras pesquisas, atendendo a uma demanda social cada vez mais presente para os atores dos projetos.

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES e CNPQ.

										3 eixos de Sustentabilidade em Gestão de Projeto		
Código	Autores / Ano de publicação	Ano de publicação	País	Setor de aplicação	Tipo de estudo	Afiliação	Escopo Geográfico	Área de Conhecimento	Conceitos de Sustentabilidade	Processos gerenciais	Pessoas	Sistemas e tecnologia
Adm1	VIFELL; SONERYD (2012)	2012	Suécia	Administração (Políticas públicas)	Teórico/conceitual	Universidade	Nacional	Pesquisa em organização	TBL com foco no Social Multistakeholder/ governança	1	3	1
Cons2	EMMANUEL <i>et al.</i> (2011)	2011	Inglaterra	Construção	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Construção civil Gerenciamento de projetos em		2	1	3
Cons3	TSAI <i>et al.</i> (2011)	2011	Taiwan	Construção	Simulação/ modelagem	Universidade	Não especificado	Administração	Econômico/ Ambiental	1	0	1
Agua4	LAWS; LOEBER (2011)	2011	Holanda	Água	Teórico/conceitual	Universidade	Regional	Ciências sociais	Multistakeholder	1	3	1
Cons5	ROBICHAUD; ANANTMULA (2011)	2011	EUA	Construção	Teórico/conceitual	Universidade e administração	Nacional	Gestão em construção	Foco no ambiental: GEE e consumo de recursos naturais;	3	3	2
Cons6	WU; LOW (2010)	2010	Singapura	Construção	Teórico/conceitual	Universidade	Internacional	Gestão em construção	Maior foco no ambiental e econômico	3	2	2
Adm7	FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ; RODRÍGUEZ-LÓPEZ (2010)	2010	Espanha	Administração	Experimental	Companhia	Internacional	Engenharias	TBL	2	2	2
Cons8	KORKMAZ <i>et al.</i> (2010)	2010	EUA	Construção	Survey	Universidade	Nacional	Engenharias	Ambinetal	3	2	2
Cons9	MOLENAAR; SOBIN (2010)	2010	EUA	Construção	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	Ambinetal	2	2	1
Mine10	CORDER <i>et al.</i> (2010)	2010	Austrália	Industria extrativa	Estudo de caso	Instituição de pesquisa	Nacional	Engenharias	Ambiental	2	2	2
Com11	BODEA <i>et al.</i> (2010)	2010	Romenia	Comércio	Teórico/conceitual	Universidade	Não especificado	Ciências sociais	TBL	1	2	1
Adm12	TURLEA; CONST ANTINESCU (2010)	2010	Romenia	Administração	Revisão literatur	Universidade	Nacional	Administração/ gestão/ marketing	TBL	2	1	1
Ener13	RAVEN <i>et al.</i> (2009)	2009	Holanda / França	Energia, água, resíduos	Estudo de caso	Universidade	Internacional	Engenharias	TBL	1	1	3
Cons14	ANNING (2009)	2009	Australia	Construção	Estudo de caso	Companhia	Regional	Arquitetura e Artes	TBL porem o sistema Green Star não	3	2	3
Cons15	LIU; FELLOWS (2008)	2008	Inglaterra e Hong Kong	Construção	Teórico/conceitual	Universidade	Não especificado	Engenharias Ciências sociais	TBL, Agenda 21	1	2	1
Cons16	WEERASINGHE <i>et al.</i> (2007)	2007	EUA	Construção	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	Ambiental	3	1	3
Adm17	JONES (2006)	2006	Inglaterra	Administração	Teórico/conceitual	Outro (instituição pública)	Nacional	Administração/ gestão/ marketing	TBL e Multistakeholder	2	3	1
Cons18	PULASKI <i>et al.</i> (2004)	2004	EUA	Construção	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	Ambiental	2	1	3
Mine19	FOURIE; BRENT (2006)	2006	África do Sul	Industria extrativa	Estudo de caso	Instituição de pesquisa	Nacional	Administração/ gestão/ marketing	Ambiental	3	2	3
Agr20	MULDER; BRENT (2006)	2006	África do Sul	Agricultura	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	TBL	1	2	2
Cons21	PULASKI; HORMAN (2005)	2005	EUA	Construção	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	Ambiental	3	2	3
Agua22	BERNHARDI <i>et al.</i> (2000)	2000	Holanda	Energia, água, resíduos	Estudo de caso	Universidade	Nacional	Engenharias	TBL	2	1	2
Serv23	HARTIGL <i>et al.</i> (1996)	1996	EUA	Serviços	Estudo de caso	Universidade	Internacional	Administração/ gestão/ marketing	TBL	2	2	2

LEGENDA

Setor de aplicação	Tipo de estudo	Afiliação	Escopo Geográfico	Área de Conhecimento	Conceitos de Sustentabilidade	Escala
Agricultura, silvicultura e pesca	Teórico/conceitual	Universidade	Regional	Matemática, física e química	Econômico	0= ausente
Industria extrativa	Revisão literatur	Instituição Pesquisa	Nacional	Biologia, farmácia e medicina, ecologia	Ambiental	1= fraco
Industria de manufatura	Simulação/modelagem	Companhia	Internacional	Ciências sociais (sociologia, politica, história, economia, direito, geografia)	Social	2=significativo
Energia, água, resíduos	Survey		Não especificado	Informática	TBL	3=forte
Construção	Estudo de caso			Administração/ gestão/ marketing	Multistakeholder	
Comércio	Pesquisa ação			Arquitetura e Artes		
Serviços				Letras, filosofia		
Administração				Educação física		

REFERÊNCIAS

- Anning, H. (2009) Case study: bond university mirvac school of sustainable development building, Gold Coast, Australia. *Journal of Green Building*, 4(4), 39-54, November.
- Bardin, L. (2010) *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal. (5ª Ed.).
- Bernhardi, L., Beroggi, G.E.G., Michel, R. (2000) Sustainable water management through flexible method management. *Water Resources Management*, 14(16), 473-495.
- Bezerra, F.A. (2009) Análise Fatorial. In: Corrar, L.J.; Paulo, E.; Dias Filho, J.M. (Ed.). *Análise Multivariada: Para Os Cursos De Administração, Ciências Contábeis E Economia*. São Paulo: Atlas, 2009.
- Bodea, C.N., Elmas, C., Tănăsescu, A., Dascălu, M. (2010) An ontological-based model for competences in sustainable development projects: a case study for project's. *Economic Interferences*, 12(27), 177-189.
- Carnevalli, J., Cauchick, P. (2008) Review, analysis and classification of the literature on QFD - Types of research, difficulties and benefits. *International Journal Production Economics*. 737– 754.
- Carvalho, M.M., Rabechini Jr, R. (2011) *Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos*. São Paulo: Editora Atlas, (3ª edição).
- Capes. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, (2012). Recuperado em 5 abril 2012, de: <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>> .
- Corder, G.D., McLellan, B.C., Green, S. (2010) Incorporating sustainable development principles into minerals processing design and operation: SUSOP®. *Minerals Engineering*, 23(3), 175-181, February.
- Elkington, J. (1998) *Canibais com garfo e faca* (título original: Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business), Oxford.
- Emmanuel, R., Thomson, C.S., El-Haram, M.A. (2011) Mapping sustainability assessment with the project life cycle. *Proceedings of the ICE - Engineering Sustainability*, 164(2), 143-157, June.
- Fernández-Sánchez, G., Rodríguez-López, F. (2010) A methodology to identify sustainability indicators in construction project management—Application to infrastructure projects in Spain. *Ecological Indicators*, 10(6), 1193-1201.

- Fourie, A., Brent, A.C. (2006) A project-based Mine Closure Model (MCM) for sustainable asset Life Cycle Management. *Journal of Cleaner Production*, 14(12-13), 1085-1095, January.
- Freitas, H.M.R., Janissek, M.R. (2000) *Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos*. Porto Alegre: Sphinx-Sagra (distrib), 176p.
- Freitas, H.M.R, Janissek, M.R., Andriotti, F.K., Costa, R.S., Freitas, P.H., Nascimento, R. (2008) *Sphinx Aprendiz*. Canoas: Sphinx, 2008. 1, 368p.
- Freitas, H.M.R., Moscarola, J. (2000) Análise de dados quantitativos e qualitativos: casos aplicados usando o Sphinx. Porto Alegre: Sphinx-Sagra (distrib), 176p.
- Hair, J.R., et al. (2005) *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman, (5ª Ed.) 2005.
- Hartig, P.D., Lowrie, D.C., Wever, C.H., Lakes, G. (1996) Practical application of sustainable development in decision-making processes in the Great Lakes Basin. *International Journal Of Sustainable Development And World Ecology*, 3(1), 31-46.
- Jones, B. (2006) Trying harder: Developing a new sustainable strategy for the UK. *Natural Resources Forum*, 30(2), 124-135.
- Insee. Institut National de let des études économiques, (2012). Recuperado em 10/03/2012 de: http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclatures/naf2008/liste_n1.htm.
- Korkmaz, S., Riley, D., Horman, M. (2010) Piloting evaluation metrics for sustainable high-performance building project delivery. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(8), 877-885.
- Laws, D., Loeber, A. (2011) Sustainable development and professional practice. *Proceedings of the ICE - Engineering Sustainability*, 164(1), 25-33, March.
- Littell, J.H., Corcoran, J., Pillai, V. (2008) *Systematic reviews and meta-analysis*. Oxford University Press, New York.
- Liu, A., Fellows, R. (2008) *Impact of participants values on construction sustainability*. *Proceedings of the ICE - Engineering Sustainability*, 161(4), 219-227, 12 January.
- Lopes, A.P.V.B.V., Carvalho, M.M. (2012) Evolução da literatura de inovação em relações de cooperação: um estudo bibliométrico num período de vinte anos. *Gestão e Produção*. São Carlos, 19(1), 203-217.

- Lubin, D.A., et al. (2010) The sustainability imperative. *Harvard Business Review*, May.
- Molenaar, K.R., Sobin, N. (2010) A synthesis of best-value procurement practices for sustainable design-build projects in the public sector. *Journal of Green Building*, 5(4), 148-157.
- Mulder, J., Brent, A.C. (2006) Selection of sustainable rural agriculture projects in south africa : case studies in the landcare programme. *Engineering and Technology*, 28(2), 55-84.
- Pulaski, M.H., Horman, M.J., Chandra, M.J. (2004) Case study validation of the continuous value enhancement process. *Journal of Green Building*, 1(3), 169-182.
- Pulaski, M.H., Horman, M.J. (2005) Continuous value enhancement process. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(12), 1274-1282.
- Prasad, S., Tata, J. (2005) Publications patterns concerning the role of teams/groups in the information systems literature from 1990 to 1999. *Information & Management*, 42(8), 1137-1148, 2005.
- Raven, R.P.J.M., Jolivet, E., Mourik, R.M., Feenstra, Y.C.F.J. (2009) Esteem: managing societal acceptance in new energy projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(7), 963-977, September.
- Robichaud, L.B., Anantatmula, V.S. (2011) Greening project management practices for sustainable construction. *Journal of Management in Engineering*, 27(1), 48-57.
- Sarkis, J., Meade, L.M., Presley, A.R. (2012) Incorporating sustainability into contractor evaluation and team formation in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 31, 40-53.
- Tsai, W.H., Lin, S.J., Liu, J.Y., Lin, W.R., Lee, K.C. (2011) Incorporating life cycle assessments into building project decision-making: An energy consumption and CO2 emission perspective. *Energy*, 36(5), 3022-3029, May .
- Turlea, C., Constantinescu, D.G. (2010) The project management and the need for sustainable development. *The project management and the need for sustainable development*, 15(3), 121-125.
- Valdes-Vasquez, R., Klotz, L.E. (2013) Social sustainability considerations during planning and design : framework of processes for construction projects. *Journal of construction engineering and management*, 1(January), 80-89.
- Vifell, A.C., Soneryd, L. (2012) Organizing matters: how “the social dimension” gets lost in sustainability projects. *Sustainable Development*, 20(1), 18-27.

Unep. United Nations Environment Programme, (2007). *Life cycle management, A Business Guide to Sustainability*. Paris.

Weerasinghe, G., Soundararajan, K., Ruwanpura, J. (2007) LEED – PDRI Framework for pre-project planning of sustainable building projects. *Journal of Green Building*, 2(3), 123-143.

Wu, P., Low, S.P. (2010) Project management and green buildings: lessons from the rating systems. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 136(2), 64-70.

Data do recebimento do artigo: 28/12/2012

Data do aceite de publicação: 26/02/2013