

ANÁLISE DOS FATORES QUE MOTIVAM AS EMPRESAS A INVESTIREM EM PROJETOS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

CRISTIANE DO NASCIMENTO BRANDÃO

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
EAESP

cristianne.brandao@gmail.com

JOSÉ CARLOS BARBIERI

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado

Jose.Barbieri@fgv.br

MARCILENE FEITOSA ARAÚJO

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA

marcyfeitosa@hotmail.com

ÁREA: GESTÃO SOCIOAMBIENTAL
TEMA: ESTRATÉGIA E SUSTENTABILIDADE

**ANÁLISE DOS FATORES QUE MOTIVAM AS EMPRESAS A INVESTIREM EM
PROJETOS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

Resumo

O presente estudo teve como objetivo identificar e analisar os fatores que motivam as empresas a investirem em projetos ambientais. Apesar da relação entre objetivos de negócio e meio ambiente se caracterizarem, historicamente, pelo antagonismo, pesquisas recentes revelaram que investir na gestão ambiental pode trazer benefícios como aumentar a competitividade, reduzir custos de produção e o desperdício, diminuir ineficiências e melhorar a reputação das empresas frente aos *stakeholders*. Assim, diversas empresas têm se engajado em projetos ambientais que visam a conservação de energia, o pagamento por serviços ecossistêmicos e adaptação e mitigação das mudanças climáticas. Para atingir o objetivo da pesquisa, foi realizado um mapeamento bibliométrico das publicações em periódicos internacionais e nacionais no período de 1990 a 2014. Na análise dos dados, além de estatística descritiva (software Excel), utilizou-se a Análise de Redes Sociais (ARS), por meio dos *softwares* UCINET 6.171 e Netdraw 2.065. A ARS foi utilizada com o objetivo de entender como as teorias (ou temas) abordadas se relacionavam, bem como identificar temas centrais e periféricos nessa área de estudos. Como resultado constatou-se que existem diversas razões pelas quais uma empresa decide adotar ações de mitigação das mudanças climáticas, dentre as quais se destacaram obter vantagem competitiva com relação aos concorrentes, melhorar e/ou manter a reputação, ganhar credibilidade e influência nas políticas climáticas; orientação contra o risco; considerações éticas, dentre outras.

Palavras chave: Mudança climática; Estratégia corporativa de carbono; Projetos ambientais.

Abstract

This study aimed to identify and analyze the factors that motivate companies to invest in environmental projects. Although the relationship between business goals and environment were characterized historically by antagonism, recent research has shown that investing in environmental management can increase competitiveness, reduce production costs and waste, reduce inefficiencies and enhance the reputation of companies front stakeholders. Thus, several companies have engaged in environmental projects aimed at energy conservation, payment for ecosystem and adaptation and mitigation of climate change services. To achieve the objective of the research was carried out a bibliometric mapping of publications in international and national journals from 1990 to 2014. In the analysis of data as well as descriptive statistics (Excel software), we used the Social Network Analysis (UCINET and Netdraw softwares). The ARS was used in order to understand how theories (or themes) addressed were related, and identify central and peripheral issues in this field of study. As a result it was found that there are several reasons why a company decides to adopt climate change mitigation actions, among which stood out for competitive advantage over competitors, improve and / or maintain the reputation, gain credibility and influence on climate policies; guidance from the risk; ethical considerations, among others.

Key words: Climate change; Corporate carbon strategy; Environmental projects.

INTRODUÇÃO

A mudança climática é uma questão ambiental global que tem atraído cada vez mais a atenção do setor privado na última década, por causa de seu impacto potencial ou real em diversos tipos de negócios. Enquanto o interesse público e político pelas questões ambientais foi evidenciado no final de 1980, culminando com um primeiro acordo internacional na Conferência do Rio em 1992, o principal impulsionador para a mudança estratégica da empresa foi a adoção do Protocolo de Quioto em 1997 (Kolk & Pinkse, 2004). A Conferência Rio 1992 estimulou o desenvolvimento da regulação e aumentou a pressão de organizações não governamentais (ONGs) sobre os governos para assegurar a ratificação do protocolo, bem como sobre as empresas, de modo que fossem solicitadas a tomar medidas apropriadas para lidar com o aquecimento global (Kolk & Pinkse, 2004; Paulsson & Malmborg, 2004; Schultz & Williamson, 2005).

Apesar da relação entre objetivos de negócio e meio ambiente se caracterizarem, historicamente, pelo antagonismo, pesquisadores como Porter e Van der Linde (1995); Hart e Ahuja (1996); Baylis; Connell e Flynn (1998) revelaram que investir na gestão ambiental pode aumentar a competitividade, reduzir custos de produção e o desperdício, diminuir ineficiências e melhorar a reputação das empresas frente aos diversos *stakeholders*. Nesse contexto, de forma a demonstrar seu compromisso com o meio ambiente e obter ganhos em reputação, diversas empresas têm se engajado em projetos ambientais que visam a conservação de energia, o pagamento por serviços ecossistêmicos e adaptação e mitigação das mudanças climáticas (Poudyal; Siry & Bowker, 2012; Pinkse, 2007; Paulsson; Von Malmborg, 2004).

Até o momento, a literatura tem se concentrado quase que exclusivamente em analisar a relação entre o desempenho ambiental e retorno financeiro para as empresas (Poudyal et al, 2012; Lee, 2012), poucas pesquisas têm sido realizadas no sentido de entender o que motiva as empresas a apoiar projetos ambientais e, mais especificamente compreender seu interesse no mercado de emissões de carbono e projetos de compensação para lidar com a mudança climática (Pinkse, 2007; Poudyal et al, 2012). Segundo Lee (2012) a maioria dos estudos sobre a estratégia corporativa de carbono têm examinado empresas internacionais (Japão, Europa e EUA) de grande porte e, poucos estudos analisaram as empresas nos países em desenvolvimento.

O estudo teve como objetivo identificar e analisar os fatores que motivam as empresas a investirem em projetos ambientais relacionados à mudança do clima. Para atingir o objetivo da pesquisa, foi realizado um mapeamento bibliométrico das publicações em periódicos internacionais e nacionais no período de 1990 a 2014.

Esse estudo é oportuno, tendo em vista que as percepções das empresas podem ser bastante heterogêneas, com relação aos fatores que motivam melhorias no seu desempenho ambiental e social (Baylis, Connell & Flynn, 1998), bem como se mostra relevante em função do crescente interesse acadêmico em estratégias corporativas para responder às mudanças climáticas (Okereke, 2007; Haddock-Fraser & Tourelle, 2010; Poudyal et al, 2012; Lee, 2012).

Estratégia Corporativa de Compensação de Carbono

Estratégia corporativa de carbono é uma nova área de pesquisa (Whiteman, Vos, Chapin; Yli-Pelkonen; Niemelä, & Forbes, 2011). O aumento das atividades de gestão do

meio ambiente pode ser evidenciado tanto por ações desenvolvidas pelo poder público, como pelo setor privado (Haddock & Tourelle, 2010). Se por um lado, a legislação ambiental está cada vez mais rigorosa, de outro lado muitas empresas têm apresentado iniciativas voluntárias de natureza ambiental (Gonzalez-Benito & Gonzalez-Benito, 2006). Essas iniciativas, segundo Haddock e Tourelle (2010) resultam no desenvolvimento de estratégias ambientais que vão desde atitudes reativas (que se aplicam apenas às medidas mínimas de cumprimento às normas e regulamentos vigentes), até as proativas, que vão além do cumprimento da legislação e empreendem atividades voluntárias para diminuir seu impacto sobre o meio ambiente.

Estratégia corporativa de carbono é aquela que combina a estratégia de negócios com ações para mitigar a mudança climática. Diversas outras definições são apresentadas por pesquisadores desse tema: Kolk e Pinkse (2005) definem a estratégia de carbono como a escolha de uma empresa entre várias opções estratégicas em resposta às mudanças climáticas. Para Weinhofer e Hoffmann (2010) a estratégia de carbono são atividades relacionadas com a gestão de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa (GEE). Já para Jeswani et al. (2008) refere-se ao grau de proatividade de uma empresa em resposta aos requisitos de redução de carbono.

Pesquisadores da área tem tentado obter uma melhor compreensão das estratégias de carbono das empresas, como forma de responder às mudanças climáticas. Baseado nos resultados de diversas pesquisas, Lee (2012) apresenta uma classificação das atividades de gestão de carbono que respondem às mudanças climáticas em seis categorias, são elas: i) compromisso de redução de emissão de carbono: são atividades de gestão de carbono que geralmente envolve a definição de metas de redução e elaboração de medidas claras para alcançá-los; ii) desenvolvimento de produtos: desenvolvimento de produtos energeticamente mais eficientes, reduzindo o impacto ambiental ao longo do ciclo de vida do produto; iii) melhoria de processos e de abastecimento: envolve todas as atividades de eficiência energética e redução de emissões na cadeia de abastecimento, bem como nos próprios processos de produção de uma empresa; iv) novo mercado e desenvolvimento de negócios: atividade realizada por empresas cujo objetivo é comercializar tecnologias livres de carbono; v) envolvimento organizacional: atividade de gestão com foco no aumento da conscientização e compromisso de gestores e funcionários no que diz respeito à resposta da empresa às mudanças climáticas, bem como ações de educação ambiental e treinamentos; vi) desenvolvimento de relacionamento externo: abrange uma ampla gama de atividades de relacionamento externos, como programas voluntários com governos, com organizações não-governamentais (ONGs) e comunidades locais; o *Carbon Disclosure Project* (CDP) com instituições financeiras globais e projetos de compensação de carbono no âmbito do Protocolo de Quioto com outros parceiros de negócios. Por meio de atividades de compensação de carbono, como o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), por exemplo, a empresa pode alcançar metas de redução de emissão com menos esforço (Lee, 2012). A Figura 1 apresenta exemplos de atividades de gestão de carbono e as pesquisas relacionadas. Como se vê, a estratégia corporativa de carbono é uma nova área de pesquisa.

Atividades de gestão de carbono	Práticas específicas relacionadas à pesquisa	Autores
i) Compromisso de redução de emissões	-Definição de metas de redução de GEE;	Jeswani et al, 2008; Hoffman, 2005
	- Transferência interna de redução de emissões.	Kolk e Pinkse, 2005, 2007
ii) Desenvolvimento de produtos	- Desenvolvimento de produtos;	Kolk e Pinkse, 2005
	- Produtos projetados para o meio ambiente;	Kolk e Pinkse, 2008
	- Concepção de produtos que emitem menos CO2 ou redução das emissões dos produtos existentes.	Weinhofer e Hoffmann, 2010

iii) Melhoria de processos e de abastecimento	- Melhoria de eficiência energética;	Hoffman, 2005; Dunn, 2002
	- Medidas de melhoria de processos e supply chain	Kolk e Pinkse, 2005
	- Investimento em projetos de novas plantas;	Schultz e Williamson, 2005
	- Melhoria na manutenção, mudança na tecnologia de processo e inventário de GEE.	Jeswani et al., 2008
iv) Novo mercado e desenvolvimento de negócios	- Novo mercado e combinações de produtos.	Sprengel e Busch, 2010; Kolk e Pinkse, 2005, 2008
	- Desenvolvimento de novos produtos.	Hoffman, 2005
v) Envolvimento organizacional	- Consciência das oportunidades da empresa para alcançar a eficiência energética; - Consciência do impacto de suas atividades sobre a mudança climática; - Participação em iniciativas de gestão de mudanças climáticas.	Jeswani et al., 2008
vi) Desenvolvimento de relacionamento externo	- Comércio de emissões e MDL;	Dunn, 2002; Jeswani et al, 2008; Boiral, 2006
	- Participação em programas de voluntariado;	Jeswani et al, 2008.
	- Tornar os dados de GEE disponíveis ao público.	Sprengel e Busch, 2010; Jeswani et al, 2008

Figura 1. Gestão de carbono e práticas relacionadas à pesquisa

Fonte: Adaptado de Lee, S.Y. (2012). Corporate Carbon Strategies in Responding to Climate Change. Business Strategy and the Environment. 21, 33–48.

Procedimentos Metodológicos

Como mencionado anteriormente, o objetivo dessa pesquisa é identificar e analisar os fatores que motivam e influenciam as empresas a investirem em projetos verdes. O método adotado foi a bibliometria, que é utilizado para analisar os aspectos mais importantes da produção científica com aplicação de análises estatísticas e matemáticas (Pritchard, 1969; Spinak, 1998). Segundo Araújo (2006), este método é indicado quando se pretende conhecer as especificidades de diferentes áreas do conhecimento, bem como conhecer as características, evolução, tendências e elaborar mapas que representem de forma adequada os aspectos quantitativos do conhecimento científico.

Para a realização desta análise bibliométrica foram realizados os seguintes procedimentos. Primeiramente foram selecionadas palavras chave para realizar a busca pelos artigos. Utilizou-se o seguinte conjunto de palavras: “*motivations, drivers, factors influencing*”, associadas primeiramente a “*carbon project*” e depois “*carbon management*”.

Buscou-se ainda verificar como as pesquisas sobre o que motiva as empresas a investirem em projetos ambientais têm aparecido no contexto nacional. Assim realizou-se busca utilizando as mesmas palavras chave traduzidas para o português. A intenção foi estreitar os resultados da busca, de modo que aparecessem somente os artigos que abordavam a motivação e fatores que influenciam as empresas a apoiarem esse tipo de projeto. As buscas foram feitas nas bases de dados EBSCOhost, EMERALD, Web of Science e Science Direct, no período de tempo definido entre 1990 a 2014. Além dessas bases, utilizou-se o Google Acadêmico e Periódicos CAPES para as pesquisas nacionais.

Como critério de seleção, o artigo analisado deveria apresentar no título, resumo e no corpo do trabalho, pelo menos uma das palavras mencionadas acima ou sinônimos das mesmas. A busca resultou em 16 artigos que foram lidos e classificados conforme a Figura 2.

Para a análise dos dados, além de estatística descritiva (software Excel), utilizou-se a Análise de Redes Sociais - ARS (*Social Network Analysis*), por meio dos softwares UCINET 6.171 e Netdraw 2.065 (Freeman, 1979; Borgatti, Everett & Freeman, 2002). A ARS foi utilizada com o objetivo de entender como as teorias (ou temas) abordadas nos artigos se relacionam, bem como identificar temas centrais e periféricos nessa área de estudos

(Wasserman & Faust, 1994). Visando a comparação da centralidade dos temas abordados, foram utilizadas três medidas da ARS, a saber: centralidade de grau (*Degree*), centralidade geodésica (*Eigenvector*) e a centralidade de intermediação (*Betweenness*).

Classificação	Descrição
1. Ano	Ano em que o artigo foi publicado.
2. Tipo de artigo	Teórico, empírico ou revisão de literatura.
3. Periódico	Periódico em que o artigo foi publicado.
4. Abordagem teórica	Quais teorias ou temas compõem o escopo do artigo.
5. Quadro resumo	Quadro contendo objetivo e principais resultados das pesquisas.

Figura 2. Critérios de classificação dos artigos.

Fonte: Pesquisa, 2015.

Na centralidade de grau os atores centrais possuem a maioria dos laços, sendo, portanto, os mais ativos. Já a centralidade de intermediação indica o grau em que uma teoria focal está localizada no caminho mais curto de ligação entre qualquer outra teoria (Wasserman & Faust, 1994). A centralidade geodésica de um conceito é igual à soma de suas conexões com outros conceitos, ponderada pela centralidade de cada um destes outros conceitos (Bonacich, 1972, 1987 apud Oliver e Ebers, 1998).

De acordo com Wasserman e Faust (1994), a denominação “ator” pode se referir a pessoas, grupos, organizações, entre outros. Nesse trabalho, os atores são as abordagens teóricas identificadas na análise dos artigos.

Resultados e Discussão

Nessa sessão, serão apresentados os resultados da pesquisa. Como dito anteriormente, pretendeu-se identificar e analisar os fatores que motivam as empresas a investirem em projetos ambientais, bem como mapear esse tema de pesquisa tanto no contexto internacional, como no nacional. Contudo, não foi encontrado nenhum estudo brasileiro explorando esse tema.

Assim, os resultados a seguir apresentados referem-se unicamente as pesquisas internacionais que exploram amplamente a temática proposta.

Quanto ao tipo de pesquisa, 93% dos artigos analisados são empíricos e apenas 13% são trabalhos teóricos, como mostra a Figura 3. Ainda na Figura 3, são apresentadas as características metodológicas dos trabalhos. Assim, 25% apresentaram abordagem qualitativa; em 38% dos artigos foi utilizada a abordagem quantitativa e igualmente em 38% foram utilizados métodos mistos (quali-quantitativo).

Na maioria dos artigos, os autores optaram por aplicar um *survey*, utilizando bases de dados para atingir uma amostra representativa da população e, dessa maneira, favorecer a generalização dos resultados. Okereke (2007) e Haddock-Fraser e Tourelle (2010), por exemplo, utilizaram a base *UK FTSE 100 Companies* que é composto pelas 100 maiores e melhores empresas do Reino Unido. Pinkse (2007), Weinhofer e Hoffmann (2010) utilizaram dados obtidos através do *Carbon Disclosure Project (CDP)*; Poydal et al (2012) realizaram pesquisa com empresas associadas ao *Chicago Climate Exchange (CCX)*. Outros optaram pelo levantamento seguido de uma etapa qualitativa.

Os autores escolheram pesquisar as empresas de grande porte, porque segundo eles, estas empresas são as mais proativas no que diz respeito à melhoria para o meio ambiente. Uma hipótese a ser verificada. Baylis et al (1998) e Poudyal et al (2012) corroboram que as grandes empresas tendem a ter maior acesso a recursos humanos e financeiros e, portanto, são

mais propensas a se aproximar da gestão ambiental de uma forma positiva, se comparado às empresas e pequeno porte.

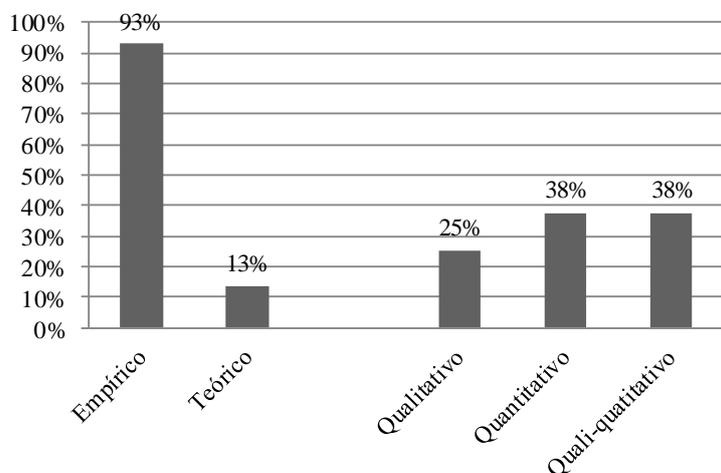


Figura 3. Características metodológicas.

Fonte: Pesquisa, 2015.

Quanto ao ano de publicação (Figura 4), observou-se que a quantidade de pesquisa sobre motivação para investir em projetos verdes começaram aparecer em 1998. Foi crescente entre 2004 e 2012 e apresentou um declínio a partir de 2013. Verifica-se uma concentração maior dessas publicações entre os anos de 2010, 2011 e 2012, o que precisa ser melhor avaliado, pois observou-se numerosos desastres naturais e/ou eventos climáticos extremos ocorridos naquele período. Como o terremoto no Haiti e as enchentes e deslizamentos na Europa, no início de 2010; terremoto na China e no Chile em meados de 2010 e a erupção de um vulcão na Islândia que paralisou o tráfego aéreo de quase toda a Europa e cancelou mais de 20 mil voos ao redor do mundo.

Em 2011 também foram registrados terremotos de grandes proporções na Nova Zelândia e Japão, tempestades e tornados no EUA, alagamentos na Tailândia e tempestades nas Filipinas. O ano de 2011 foi marcado por mais de 302 desastres naturais e as perdas humanas foram de 29.782 pessoas, sendo a Ásia a região mais afetada. Segundo o escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (NISDR) estimou que os desastres naturais gerassem US\$ 366 bilhões em prejuízo.

O ano de 2012 foi um dos mais quentes já registrados globalmente, segundo relatório do Centro de Dados Climáticos Nacionais da Agência Oceânica e Atmosférica Nacional (NOAA, na sigla em Inglês). Eventos climáticos extremos como secas e enchentes foram intensificados, principalmente nos Estados Unidos, África, Europa, Austrália, China, Japão e Nova Zelândia (NOAA, 2013). O objetivo do relatório é compreender se os eventos extremos são propensos a ocorrer com maior frequência e intensidade.

Eventos climáticos extremos podem afetar as empresas de maneira direta e indireta. Quando não afetam diretamente o negócio, ainda assim, podem gerar prejuízos econômicos, dado que uma catástrofe natural, dependendo de suas proporções, pode afetar o poder de compra da população local, bem como modificar a frequência e os padrões de viagem no caso do turismo.

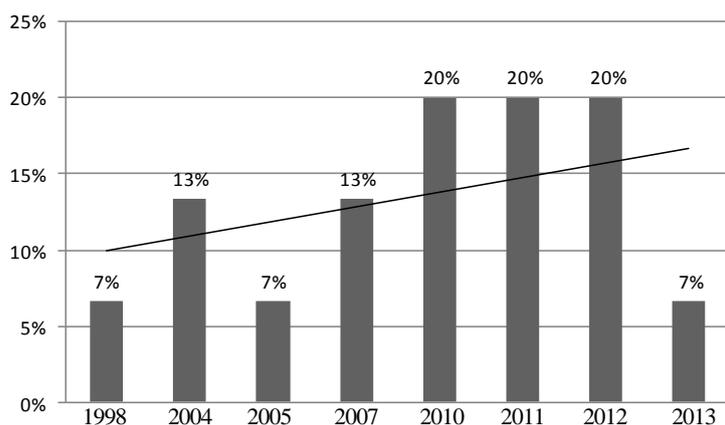


Figura 4. Ano de publicação dos artigos.

Fonte: Pesquisa, 2015.

A Tabela 1 apresenta os periódicos nos quais os artigos analisados foram publicados. Na primeira coluna encontra-se o nome do periódico, na coluna seguinte o fator de impacto (quando disponibilizado na página do *Journal*), na última coluna a frequência de artigos encontrados sobre o tema.

Observa-se que o periódico *Business Strategy and the Environment* publicou 44% dos artigos sobre a temática em estudo, seguido pelo *European Management Journal* que totalizou 13%. Com exceção do *Local Environment* que se concentra nas questões ambientais e em ações políticas de sustentabilidade, pôde-se verificar que todos os periódicos são da área de *Business e Management*.

Tabela 1:

Lista de periódicos.

Periódico	Fator de Impacto	Frequência
Business Strategy and the Environment	3.236	44%
European Management Journal	0.566	13%
Academy of Management Perspectives	3.174	6%
Accounting Perspectives	-	6%
Asian Social Science	0.159	6%
Australasian Accounting Business and Finance Journal	-	6%
Corporate Social Responsibility and Environmental Management	1.69	6%
Journal for East European Management Studies	0.25	6%
Local Environment	-	6%

Fonte: Pesquisa, 2015.

A análise seguinte foi relacionada às abordagens teóricas contidas nos artigos. Ao analisar as relações de poder entre as diferentes temáticas que envolvem o objeto de estudo dessa pesquisa, foram identificadas 13 teorias/temas, conforme mostra a Tabela 2.

O tema **Estratégia Corporativa de Compensação de Carbono** apresentou os mais altos resultados. É o que possui a maioria das ligações (laços) e por isso é o mais ativo no grupo, *Degree* (83.333). Ao analisar a capacidade de unir diferentes teorias/temas que não se apresentam juntas, identificada pelo grau de intermediação ou *Betweenness* (21.085), verifica-se que este tema é dominante no campo. Também é o ator mais central do grupo (*Eigenvector* 59.973), o que significa dizer que tem mais poder de se relacionar com os demais. O presente resultado faz todo sentido, tendo em vista que o tema em questão foi abordado na maioria dos

artigos analisados, o que faz dele tema central na discussão sobre fatores que impulsionam e motivam as empresas a apoiarem projetos verdes.

Os temas **Estratégia Ambiental** e **Negócios e Meio Ambiente** foram respectivamente o segundo e o terceiro tema com maiores valores de *Degree*, *Betweenness* e *Eigenvector*. Ambos também possuem posições centrais na rede e estão conectados a diversos atores do grupo.

Tabela 2:

Poder relacional das teorias/temas.

Teoria / temas abordados	Medidas de Centralidade		
	Degree	Betweenness	Eigenvector
ECC – Estratégia Corporativa de Compensação de Carbono	83.333	21.085	59.973
EA – Estratégia Ambiental	75.000	17.367	53.444
NMA – Negócios e Meio Ambiente	58.333	6.033	45.354
TI – Teoria Institucional	50.000	4.734	40.988
PE – Política de Emissões	50.000	4.650	41.875
GC – Gestão de Carbono	41.667	1.566	36.146
CMC – Certificação de Mercado de Carbono	41.667	2.026	33.048
CDP – Carbon Disclosure Project	41.667	2.658	31.530
TME – Teoria da Modernização Ecológica	41.667	1.902	37.012
TPCC - Tipos de Projetos de Compensação de Carbono	41.667	2.323	31.202
ME – Mercado de Emissões	33.333	0.303	31.766
RSC - Responsabilidade Social Corporativa	33.333	0.505	28.050
TL – Teoria da Legitimidade	25.000	0.000	22.895

Fonte: Pesquisa, 2015.

A Figura 5 é a representação gráfica do conjunto de relações apresentadas no quadro acima, identificando adicionalmente os grupos de temáticas que se comportam de forma particularmente similar. Assim, identificam-se quatro diferentes grupos, também chamados de facções. Um grupo central é formado por Estratégia Corporativa de Compensação de Carbono, Estratégia Ambiental e Negócios e Meio Ambiente, na cor vermelha. Como se pode observar são temas bastante centrais.

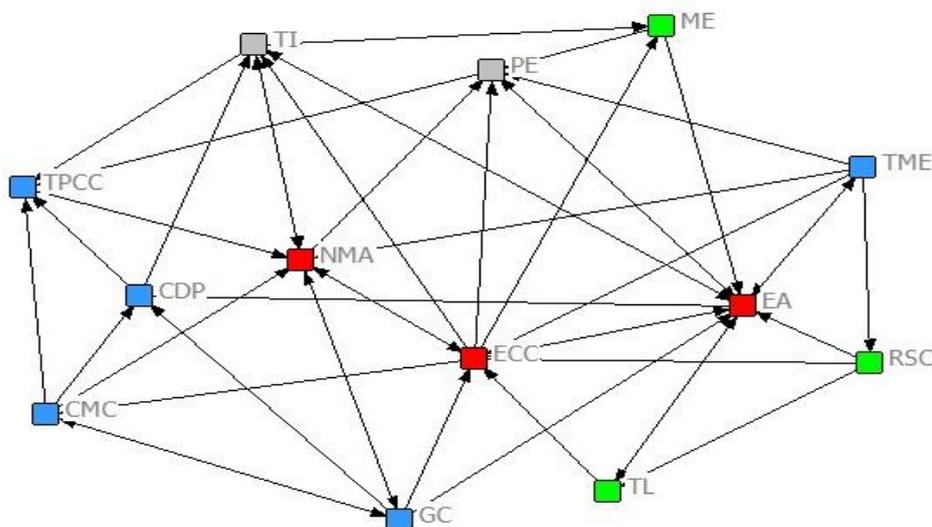


Figura 5. Mapa relacional das teorias e temas abordados.

Fonte: Pesquisa, 2015

Um segundo grupo foi formado (cor cinza) por Teoria Institucional e Políticas de Emissões. O terceiro grupo é formado por Gestão de Carbono, Certificação de Mercado de Carbono, Carbon Disclosure Project – CDP, Teoria da Modernização Ecológica e Tipos de Projetos de Compensação de Carbono, destacados pela cor azul. Finalmente a quarta facção formada pelos temas, Mercado de Emissões, Responsabilidade Social Corporativa e Teoria da Legitimidade, na cor verde.

Um segundo grupo foi formado (cor cinza) por Teoria Institucional e Políticas de Emissões. O terceiro grupo é formado por Gestão de Carbono, Certificação de Mercado de Carbono, *Carbon Disclosure Project – CDP*, Teoria da Modernização Ecológica e Tipos de Projetos de Compensação de Carbono, destacados pela cor azul. Finalmente a quarta facção formada pelos temas, Mercado de Emissões, Responsabilidade Social Corporativa e Teoria da Legitimidade, na cor verde.

O presente estudo apresenta ainda, um quadro-resumo (Figura 6), contendo o objetivo e os principais resultados de cada um dos artigos analisados, desde 1998 até 2014. O primeiro artigo é de Baylis et al (1998), que investigou como o tamanho da firma e a regulação governamental impactam na decisão das empresas de promoverem melhorias ambientais. Como resultado, verificou-se que ambos estimulam a empresa a investirem em melhorias ambientais. Os autores constataram que as grandes empresas são mais proativas em melhoria ambiental do que as empresas de menor porte.

Corroboram com este achado Okereke (2007); Pinske (2007); Haddock-Fraser e Tourelle (2010); e Poudyal et al (2012); além do tamanho da firma, resultados da pesquisa de Lee (2012) apontam que o setor de atuação também influencia.

Resultado da pesquisa de Kolk e Pinske (2004) mostrou que maioria das empresas possui uma opinião clara sobre o que a mudança climática significa. E que as estratégias climáticas das empresas respondentes não foram diretamente influenciadas pela política governamental, ainda que tenham iniciado a partir da regulamentação ambiental. Já nos achados de Paulsson e Malmborg (2004), os respondentes afirmaram ter consciência de que as empresas contribuem para o aquecimento global e que as reduções de gases de efeito estufa são um desafio importante. Também se mostraram favoráveis à criação de um sistema global de comércio de carbono. Ainda na pesquisa de Kolk e Pinske, (2004) alguns respondentes afirmaram que a empresa ainda não tem um posicionamento claro sobre a mudança climática e que ainda existem muitas incertezas sobre o assunto.

Objetivo	Principais Resultados	Autor/Ano
Investigar como o tamanho da empresa e a regulação impactam e moldam a percepção dos estímulos que incentivam a melhorar o desempenho ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - O tamanho da empresa é um fator importante para explicar porque as empresas fazem melhorias ambientais. - As grandes empresas são mais conscientes do que as pequenas. - Conformidade com a regulação é a mais comum fonte de motivação para todos os tamanhos de empresas. 	Baylis et al., (1998)
Examinar tendências das atividades das empresas para a mudança climática e identificar as estratégias que estão em desenvolvimento.	<ul style="list-style-type: none"> - Maioria das empresas possui uma opinião clara sobre os impactos da mudança climática; - Poucas são as que não têm um posicionamento claro e apontam para a incerteza em torno da questão. - As estratégias climáticas das empresas não foram diretamente influenciadas pela política governamental, apesar de terem iniciado a partir da regulamentação ambiental. 	Kolk e Pinske, (2004).
Explicar o comportamento passivo/reactivo das empresas em matéria de comércio de emissões.	<ul style="list-style-type: none"> - Empresários reconhecem que as empresas contribuem para o aquecimento global e que as reduções de gases de efeito estufa são um desafio importante, que eles têm de enfrentar. 	Paulsson; Malmborg (2004)

	<ul style="list-style-type: none"> - São favoráveis à criação de um sistema global de comércio de carbono. - A política imprecisa do governo com relação à mudança climática é outra razão pela qual as empresas estão agindo de forma passiva. 	
<p>Analisar o mercado de carbono como um fator-chave para a competitividade da empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gerentes e conselhos na maioria das indústrias estão começando a entrar em acordo com a realidade de uma economia com restrição de carbono. - É possível ganhar vantagem competitiva sobre seus concorrentes através do desenvolvimento de estratégias que minimizem os custos adicionais, diferenciando o produto ao agregar créditos de carbono, e transformando a capacidade de fornecimento de créditos de carbono em fonte de lucro para a empresa. 	Schultz; Williamson (2005)
<p>Explorar as motivações, os drivers e barreiras à gestão de carbono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Motivações: lucro; credibilidade e influência nas políticas climáticas; obrigação fiduciária; orientação contra o risco; considerações éticas. - Drivers: preços da energia; mudanças no mercado; regulação e diretrizes do governo; pressão dos investidores; mudança tecnológica. - Barreiras: falta de estrutura política forte; incerteza sobre a ação do governo; incerteza sobre o mercado. 	Okereke, (2007)
<p>Conhecer os fatores que impulsionam as empresas a se interessarem pelo mercado de emissões de carbono e projetos de compensação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pressão da indústria, inovações de produtos e processos são os principais determinantes para as corporações participarem do mercado de emissões. - A política climática induz determinadas indústrias a reduzir as emissões, o que as coloca à frente de outras indústrias no que diz respeito ao seu interesse no comércio de emissões. - Indústrias relacionadas com a energia, gás e petróleo, estão mais envolvidas no comércio de emissões, pois afeta seu <i>core business</i>. 	Pinkse, (2007)
<p>Conhecer as estratégias corporativas para mitigar mudanças climáticas (indústria de energia elétrica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grandes empresas, com maiores emissões totais de CO₂ realizam um espectro mais amplo de atividades. - Três estratégias principais foram encontradas: redução das emissões, compensação e independência a partir de recursos de carbono, aumentando a sua capacidade de energia eólica e construção de novas hidrelétricas e modernização de usinas existentes. 	Weinhofer; Hoffmann (2010)
<p>Compreender a influência da economia de baixo carbono na responsabilidade social corporativa - impulsionadores da mudança climática global</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Economia de baixo carbono é uma boa oportunidade para aumentar a eficiência produtiva, reduzir custos, estabelecer a imagem pública da empresa e cumprir o desenvolvimento sustentável. 	Lv; Ma; Li (2010)
<p>Analisar estratégias de gestão de carbono em empresas de manufatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deve-se ter uma abordagem mais holística para investigar as estratégias de gestão de carbono em termos de um equilíbrio entre a redução de emissões reais e comércio de emissões. - Métodos transparentes e integrados de apoio à decisão para controlar a eficiência de carbono ainda não estão disponíveis - Mesmo depois de ter implementado a melhor tecnologia disponível o potencial para uma maior redução é muito limitada, se não impossível. Tendo em vista que o estado atual das opções de mitigação de tecnologia no setor manufatureiro são muito limitados. 	Cadez; Czerny (2010)
<p>Examinar as motivações para a declaração de projeto de carbono</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A produção dos dados é importante para ajudar as corporações se posicionam estrategicamente em 	Andrew; Cortese

	<p>termos de riscos e oportunidades que podem enfrentar com projetos de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - As divulgações de carbono mantêm a promessa de auxiliar as decisões de alocação de capital, que são "<i>carbon responsible</i>". - O processo de divulgação pode sensibilizar o mercado para os problemas ambientais globais como as alterações climáticas. 	(2011)
Compreender o engajamento das empresas na mudança climática global	<ul style="list-style-type: none"> - A pesquisa confirma a importância de pressões institucionais para programas climáticos. - Pressões isomórficas e normativas internas de dentro da empresa estudada, bem como pressões institucionais. 	Whiteman et al (2011)
Identificar os melhores fornecedores de compensação de carbono e delinear critérios que distinguem as empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - A viabilidade do projeto, certificação, padrões, preços e transparência distinguem os melhores prestadores de compensação de carbono. - Elaboração de uma base para a compreensão da formulação da estratégia de risco, a entrada no mercado e concorrência nestes ambientes organizacionais não reguladas e voláteis. 	Dhanda; Murphy (2011)
Conhecer as preferências e disponibilidade para apoiar projetos de crédito de carbono com base em características e estruturas organizacionais.	<ul style="list-style-type: none"> - Fatores motivadores incluem credibilidade e reputação, relacionamento com os <i>stakeholders</i>, redução de custos, eficiência operacional, e cumprimento dos acordos comerciais e legais. - Empresas que operam localmente indicaram níveis significativamente mais altos de apoio à redução de emissões de GEE. As pequenas empresas eram mais propensas a preferir a regulamentação do governo, em oposição a nenhuma regulação governamental das emissões de GEE. - Grandes empresas são mais propensas do que as pequenas empresas a dar maior importância aos custos de produção na tomada de decisão sobre a compensação de suas emissões de carbono. 	Poydal et al. (2012)
Analisar estratégia de carbono de empresas	<ul style="list-style-type: none"> - Existe relação significativa entre a estratégia de carbono de uma empresa, o setor e o tamanho. - As empresas mais intensivas em energia tendem a escolher estratégias de carbono relacionadas com a redução de emissões. - Empresas do setor de serviços e manufatura têm focado mais no desenvolvimento de produtos eficientes em termos de energia. - As grandes empresas foram mais propensas a realizar um espectro mais amplo de atividades que as empresas de pequeno porte. 	Lee (2012)
Analisar as intenções de gerir florestas para sequestro e comércio de carbono	<ul style="list-style-type: none"> - Atitudes em relação ao sequestro de carbono e de negociação foram significativamente influenciadas por crenças dos gestores que a legislação de redução de emissões se tornariam lei e isso nos deslocamentos de carbono florestal podem ser usados como uma ferramenta de mitigação das mudanças climáticas legítimo. - Maioria das organizações está adotando uma abordagem passiva com relação ao sequestro de carbono. - Sugerem que um quadro regulamentar adequado seja implementado. 	Thompson, Hansen, (2012)
Analisar fatores associados com a decisão de divulgar informação sobre projeto de carbono.	<ul style="list-style-type: none"> - O CDP é considerado um mecanismo para divulgações relacionadas à governança ambiental corporativa. 	Wegener et al (2013)

	- Esforços globais de investidores institucionais nacionais estão associados positivamente com a decisão da administração de divulgar.	
--	--	--

Figura 6. Resumo dos artigos analisados.

Fonte: Pesquisa, 2015.

O estudo de Pinske (2007) destaca que alguns dos fatores que impulsionam as empresas a investirem em projetos verdes, são a pressão da indústria e a pressão da política climática. Já o trabalho de Okereke (2007) apresenta outros fatores que motivam as empresas, quais sejam o lucro, a credibilidade e reputação, considerações éticas, bem como a influência das políticas climáticas. Outros autores apontam que o que influencia na decisão de apoiar projetos de compensação de carbono, são as oportunidades de aumentar a eficiência, de reduzir de custos (Lv; Ma & Li, 2010) e de obter vantagem competitiva sobre seus concorrentes (Schultz & Williamson, 2005; Pinske, 2007). Algumas barreiras também são mencionadas por Okereke (2007), como a falta de estrutura política clara sobre o mercado de carbono; a ação do governo; incerteza sobre o mercado. Já Thompson e Hansen (2012) destacam que a maioria das organizações adota uma abordagem passiva com relação à adesão a projetos verdes.

Considerações Finais

Os resultados deste estudo são úteis para compreender os fatores que motivam as empresas a investirem em projetos verdes. Os artigos revelaram que existem diversas razões pelas quais uma empresa decide adotar ações de mitigação das mudanças climáticas. Estas vão desde o interesse orientado para o lucro até considerações éticas. Também foram abordados alguns obstáculos quanto a programas de gestão de carbono. O entendimento das motivações, bem como dos entraves ao apoio a projetos verdes, pode ser benéfico ao desenvolvimento de políticas climáticas. Assim, infere-se que as empresas estão dispostas a investir no mercado de carbono, quando pretendem ir além da conformidade, quando pretendem obter vantagem competitiva com relação aos concorrentes, melhorar e/ou manter a reputação, dentre outras razões mencionadas na sessão anterior.

Observou-se também, que o embasamento teórico dos artigos analisados é composto por dez temas (Estratégia Corporativa de Compensação de Carbono, Estratégia Ambiental, Negócios e Meio Ambiente, Política de Emissões, Gestão de Carbono, Certificação de Mercado de Carbono, *Carbon Disclosure Project*, Tipos de Projetos de Compensação de Carbono, Mercado de Emissões), alguns deles são mais centrais, ou seja, aparecem com mais frequência nos estudos analisados. Outros, apesar de apresentarem uma abordagem mais periférica, podem ser trabalhados e melhor analisados em pesquisas futuras.

Somente três teorias (Teoria Institucional, Teoria da Legitimidade e Teoria da Modernização Ecológica) foram utilizadas para dar embasamento aos estudos encontrados. Assim sendo, pode-se inferir que esse campo de estudos está longe de ser consolidado.

A busca realizada com as palavras chave, informadas nos procedimentos metodológicos (traduzidas para o Português), não resultou em nenhum trabalho nacional explorando o tema proposto. Mesmo assim, esse estudo possibilitou a reflexão e elaboração de diversas questões que podem ser respondidas por meio de pesquisas futuras realizadas no Brasil, como por exemplo: Os gestores são conscientes dos possíveis impactos da mudança climática? Qual a pegada de carbono do seu negócio? Por que a formulação de estratégias de adaptação às alterações climáticas são importantes no contexto das organizações? A gestão de carbono e outros projetos verdes é uma questão de responsabilidade social ou é uma decisão

estratégica do negócio? Como as empresas desenvolvem estratégia corporativa de compensação de carbono? Quando vale a pena investir em projetos verdes?

A pesquisa apresentou algumas limitações no que se refere à definição de palavras chave. Se por um lado este procedimento ajuda ao filtrar os resultados, por outro pode, de alguma forma, deixar trabalhos relevantes de fora da análise. Talvez uma derivação mais ampla de palavras chave pudesse abranger outros trabalhos que similarmente abordam a temática.

Referências

Andrew, J.; Cortese, C. (2011). Carbon Disclosure: Comparability, the Carbon Disclosure Project and the Greenhouse Gas Protocol. *Australasian Accounting Business and Finance Journal*. 5(4), 5-17.

Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, 12(1), 11-32.

Baylis R., Connell L., Flynn A. 1998. Company size, environmental regulation and ecological modernization: further analysis at the level of the firm. *Business Strategy and the Environment*. 7: 285–296.

Boiral O. (2006). Global warming: should companies adopt a proactive strategy? *Long Range Planning*. 39(3), 315–330.

Borgatti, S.P., Everett, M.G.; Freeman, L.C. (2002), *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*, Analytic Technologies, Harvard, MA.

Cadez, S.; Czerny, A.. (2010). Carbon management strategies in manufacturing companies: An exploratory note. *Journal for East European Management Studies*. 4, 348-360.

CDP - Carbon Disclosure Project Report 4 (2006). www.cdproject.net.

Dhanda, K.K.; Murphy, P.J. (2011). The New Wild West Is Green: Carbon Offset Markets, Transactions, and Providers. *Academy of Management Perspectives*. 37-49.

Dunn, S. (2002). Down to business on climate change: An overview of corporate strategies. *Greener Management International*. 39, 27–41.

Freeman, L.C. (1979). Centrality in social networks: Conceptual clarification. *Social Networks*. 1(3), 215-39.

Gonzalez-Benito J, Gonzalez-Benito O. (2006). A review of determinant factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the Environment* 15, 87–102.

Haddock-Fraser, J.E., Tourelle, M. (2010). Corporate motivations for environmental sustainable development: Exploring the role of consumers in stakeholder engagement. *Business Strategy and the Environment*. 19, 527–542.

- Hart, S.L., Ahuja, G. (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and the Environment*. 5, 30-37.
- Hoffman, A.J. (2005). Climate change strategy: The business logic behind voluntary greenhouse gas reductions. *California Management Review*. 47, 21-46.
- Jeswani, H.K., Wehrmeyer, W., Mulugetta, Y. (2008). How warm is the corporate response to climate change? Evidence from Pakistan and the UK. *Business Strategy and the Environment*. 18, 46-60.
- Kolk, A., Pinkse J. (2004). Market Strategies for Climate Change. *California Management Review*. 47(3), 6-20.
- Kolk, A., Pinkse J. 2005. Business responses to climate change: identifying emergent strategies. *European Management Journal*. 22(3), 304-314.
- Kolk, A., Pinkse J. 2008. A perspective on multinational enterprises and climate change: learning from 'an inconvenient truth'? *Journal of International Business Studies*. 39(8): 1359-1378.
- Lee, S.Y. (2012). Corporate Carbon Strategies in Responding to Climate Change. *Business Strategy and the Environment*. 21, 33-48.
- Ly, J. Ma, J. Li, J. (2010). The influence of low carbon economy on corporate social responsibility. *Asian Social Science*. 6(11), 233-238.
- NOAA. (2013). NOAA: 2012 State of the climate report. Special Supplement to the Bulletin of the American Meteorological Society. 94(8).
- Oliver, A.L.; Ebers, M. (1998). Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. *Organization Studies*. 19, 549-583.
- Okereke (2007). An exploration of motivations, drivers and barriers to carbon management: The UK FTSE 100. *European Management Journal* . 25(6), 475-486.
- Paulsson, F., Von Malmborg, F. 2004. Carbon dioxide emission trading, or not? An institutional analysis of company behavior in Sweden. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 11, 211-221.
- Pinske J. 2007. Corporate intentions to participate in emission trading. *Business Strategy and the Environment*. 16, 12-25.
- Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), 97-118.
- Poudyal, N. C., Siry, J.C., Bowker, J.M. (2012). Stakeholders' Engagement in Promoting Sustainable Development: Businesses and Urban Forest Carbon. *Business Strategy and the Environment*. 21, 157-169.

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation* (London) 25(4), 348-349.

Schultz K, Williamson P. 2005. Gaining competitive advantage in a carbon-constrained world: strategies for European business. *European Management Journal*, 2, 681–697.

Spinak, E. (1998). Indicadores cienciométricos. *Ci. Inf.*, Brasília. 27(2), 141-148.

Thompson, D.W., Hansen, E.N.. (2012). Institutional Pressures and an Evolving Forest Carbon Market. *Business Strategy and the Environment*. 21, 351–369.

UNISDR – The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *Disaster Statistics* Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/inform/disaster-statistics>. Acesso em: 01/12/2014.

Wasserman, S. and Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, MA.

Weinhofer, G., Hoffmann, V. (2010). Mitigating climate change – how do corporate strategies differ? *Business Strategy and the Environment* 19, 77–89.

Wegener, M. et al. (2013). Factors Influencing Corporate Environmental Disclosures. *Accounting Perspectives*. 12(1), 53 – 73.

Whiteman, G.; Vos, D.E.; Chapin III, F.S.; Yli-Pelkonen, V.; Niemelä, J.; Forbes, B.C. (2011). Business Strategies and the Transition to Low-carbon Cities. *Business Strategy and the Environment*. 20, 251–265.