

PERCEPÇÃO SOBRE INOVAÇÃO VERDE, SEUS FATORES DETERMINANTES E BENEFÍCIOS EM GRANDES EMPRESAS DO SETOR DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO CEARÁ

ETIENNE UNIAS DE VASCONCELOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

ANTONIO JOCÉLIO ALVES PEREIRA

JOSÉ CARLOS LÁZARO DA SILVA FILHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

CLÁUDIO BEZERRA LEOPOLDINO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos à professora Dra. Ana Paula Pinho do Curso de Mestrado em Administração da UFC pela competência e enorme contribuição ao trabalho, mas que pela regra de limitação de submissões por autor não pôde estar entre os co-autores desta submissão. Agradecemos também às companhias, objetos desta pesquisa, e aos entrevistados pela contribuição e pelo ambiente agradável, acolhedor e instigante proporcionado para o êxito dos objetivos deste estudo.

PERCEPÇÃO SOBRE INOVAÇÃO VERDE, SEUS FATORES DETERMINANTES E BENEFÍCIOS EM GRANDES EMPRESAS DO SETOR DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO CEARÁ

1 INTRODUÇÃO

A consciência de que o crescimento econômico é insustentável para o planeta traz à tona a adoção de estratégias para o tornar mais viável, de forma que possa atender às necessidades da sociedade e aos limites impostos pelo meio ambiente (BRITO; AGUIAR, 2014). Como pontua Veiga (2005), faz-se necessário substituir a ideia de crescimento pelo foco no desenvolvimento sustentável.

Na perspectiva de Rockström *et al.* (2009), no que concerne à sustentabilidade ambiental, vários fenômenos ambientais vêm ocorrendo, a exemplo do esgotamento de alguns recursos naturais, perda da biodiversidade e aumento da temperatura, o que pode ocasionar danos irreversíveis ao meio ambiente, afetando imediatamente as regiões mais pobres e vulneráveis do planeta. Nesta perspectiva, Li, Tang e Jiang (2019) salientam a importância da inovação verde no enfrentamento às mudanças climáticas e no combate à deterioração ambiental.

Assim, como salientam Gonçalves-Dias, Guimarães e Santos (2012), compete às organizações adotarem a sustentabilidade como uma questão estratégica prioritária, a qual deverá estar ligada ao cotidiano organizacional e não a ter somente como uma ação isolada e fora do contexto da realidade da empresa.

Desse modo, o cenário atual exige consideráveis mudanças em produtos, serviços, processos e modelos de gestão das empresas, sendo a inovação um elemento essencial para a transição ao alcance da sustentabilidade (JANSEN, 2003). “Nesse contexto, as políticas de desenvolvimento de produtos voltadas para a sustentabilidade exigem uma integração entre questões econômicas, sociais e ambientais que abranjam toda a cadeia produtiva” (GONÇALVES-DIAS; GUIMARÃES; SANTOS, 2012, p. 130). Nesse sentido, as práticas inovadoras aliadas à sustentabilidade ambiental vêm sendo um dos temas mais abordados entre estudiosos das mais diferentes áreas (JANSEN, 2003; GAUTHIER; WOOLDRIDGE, 2012; SEEBODE; JEANRENAUD, BESSANT, 2012).

Diante desse cenário, as atividades inovadoras assumem um papel preponderante dentro das organizações, notadamente aquelas relativas às questões ambientais. Ações como reduzir o consumo de energia, reutilizar materiais, adotar reúso de água, dentre outras, representam uma influência significativa na sustentabilidade organizacional. Essas atividades estão diretamente relacionadas ao que alguns autores denominam como inovação verde. Esta pode ser definida, na visão de Chen, Lai e Wen (2006), como uma tecnologia aplicada a produtos ou processos com a finalidade de atender às exigências ambientais e manter a sustentabilidade da organização. Segundo os autores, a inovação verde está relacionada à economia de energia, à prevenção da poluição, à reciclagem de lixo e pode gerar benefícios como a diferenciação de produtos e desenvolvimento de novas oportunidades de mercado. A abordagem tradicional para a inovação ligada à sustentabilidade é aquela que relaciona a legislação ambiental aos produtos ecologicamente orientados. Isso significa que a normatização legal pode ampliar ou restringir a utilização de produtos e serviços que impactem significativamente no meio ambiente (TIDD; BESSANT, 2015).

Embora já existam trabalhos em diversos setores, como o Eletroeletrônico (BRITO; AGUIAR, 2014; ALOISE; SILVA; MACKE, 2018) e o Têxtil (BRASIL *et al.*, 2016), há uma lacuna de pesquisas sobre a percepção a respeito de inovações focadas na sustentabilidade no “macro setor” de “utilidades” (infraestrutura) no Brasil, dentro de uma perspectiva regional/estadual em que há um contexto geopolítico convergente. Internacionalmente o livro de Van Vliet, Chappells e Shove (2005) é um dos poucos estudos neste sentido e com ênfase

na tecnologia ambiental. Sobre a inovação nacional deste “macro setor”, talvez a exceção quanto às discussões aqui encaminhadas seja o setor elétrico, o qual é fomentado por resolução da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, no que diz respeito a investimentos e inovação. Um ponto específico deste macro setor é sua característica de monopólio natural, o que tem como consequência que a inovação como fator “competitivo” perde força.

No contexto do Estado do Ceará, três importantes setores da economia merecem destaque devido ao forte impacto ambiental de suas atividades, trata-se dos setores energético, portuário e de saneamento, isso porque seus serviços demandam grande quantidade de insumos e os resíduos gerados decorrentes da prestação dos serviços necessitam de um tratamento adequado e descarte diferenciado.

Segundo Oliveira (2017), os impactos ambientais do setor energético podem ocorrer de forma local, regional, nacional ou internacional, atingindo o solo, o ar, a água e a biodiversidade. Esses impactos são decorrentes do processo de geração, de transmissão e de distribuição de eletricidade que utiliza recursos naturais. De acordo com o autor, “as concessionárias de energia elétrica estão entre os maiores consumidores de combustíveis fósseis do mundo” (OLIVEIRA, 2017, p. 42).

Já no setor portuário, Goulart (2012) aponta para os resíduos comuns em embarcações, tais como: papel, papelão, lixo comum, plástico e vidros, sendo contaminados ou não, além daqueles com características oleosas em diferentes estados físicos. Como afirma o autor, os resíduos gerados nos portos necessitam de um tratamento adequado e que atenda a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os resíduos sólidos dos portos podem ser classificados em: administrativos, de bordo, de operação portuária e de apoio e manutenção. Todos eles devem passar por coleta, tratamento e destinação específicos.

Quanto ao setor de saneamento, mais especificamente nos serviços de água e de esgotamento sanitário, os resíduos gerados também devem ter um direcionamento específico, uma vez que podem causar impactos ao meio ambiente. Conforme asseveram Achon, Barroso e Cordeiro (2013), no processo de produção de água potável há geração de resíduos decorrentes de impurezas na água bruta e da aplicação de produtos químicos. Os principais resíduos gerados nas estações de tratamento de água são: lodo de decantadores e água de lavagem de filtros. Como o lodo é considerado um resíduo sólido deve atender aos preceitos da Lei 12.305/2010, pois quando lançado em corpos d'água, sem a aprovação de órgãos ambientais, pode ser caracterizado crime ambiental. Por outro lado, tradicionalmente no Brasil, a preocupação tem sido com os resíduos gerados pelas estações de tratamento de esgoto, cujos processos de disposição e de tratamento ainda são incipientes.

É neste contexto que surge a questão de pesquisa desse estudo: quais são os fatores determinantes para a adoção da inovação verde na percepção de gestores das companhias energética, portuária e de saneamento do Estado do Ceará? Para responder a essa pergunta, este trabalho faz uma revisão do conceito de inovação verde objetivando: (i) entender a percepção dos gestores sobre o conceito de inovação verde (ou similares) e sua adoção; (ii) identificar os fatores determinantes para adoção da inovação verde e (iii) identificar a percepção, os benefícios e os impactos nos resultados organizacionais da adoção da inovação verde.

A estratégia utilizada nesta pesquisa é o estudo de casos múltiplos, sendo utilizado método qualitativo do tipo exploratório. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas durante os meses de março e abril de 2019, nas sedes das três companhias analisadas dos setores elétrico, portuário e de saneamento, com triangulação de dados de fontes secundárias e observação local na visita. A escolha dessas empresas foi baseada em seus compromissos com a sustentabilidade e na necessidade de atender aos apelos sociais e ambientais quanto aos esforços de causar menos impactos ao meio ambiente. Os

entrevistados foram os gerentes dos setores de meio ambiente; de inovação e de sustentabilidade ou de laboratório de qualidade. Após a transcrição das entrevistas, foi desenvolvida uma análise de conteúdo baseada em Bardin (2016) usando codificação e categorização baseada nas referências bases do estudo (CHEN; LAI; WEN, 2006; DANGELICO; PUJARI, 2010).

O trabalho está dividido em introdução, com apresentação dos objetivos que se pretende alcançar; fundamentação teórica, métodos e procedimentos de pesquisa, resultados e discussão, com dados primários, oriundos de entrevistas com gestores e dados secundários, a partir de um estudo exploratório realizado nas companhias energética, portuária e de saneamento e, por último, as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção destina-se ao aprofundamento das concepções teóricas relacionadas ao tema da pesquisa e aos objetivos desse estudo. A primeira parte discorre sobre os diversos conceitos de inovação verde, a segunda aponta os fatores determinantes para a adoção da inovação verde e a terceira descreve os benefícios para a imagem e para o impacto nos resultados organizacionais.

2.1 Inovação verde

Para Horbach (2008), é fácil identificar elementos da teoria de inovação que trazem embasamento aos condicionantes, uma vez que são orientados pela oferta ou pela demanda de mercado, influência política e institucional. As inovações impulsionadas pela oferta estão relacionadas às compensações, incluindo a redução de custos originada por inovações ambientais e outras relacionadas ao mercado, à empresa e à proteção de inovações. As impulsionadas pela demanda de mercado referem-se à consciência social da necessidade de uma produção mais limpa e do consumo consciente.

A inovação verde (*Green innovation*) ou eco-inovação (*ecoinnovation*) surgiu no final da década de 90 ao início dos anos 2000, como uma nova abordagem que procura responder as questões relacionadas às pressões ambientais que passaram a ser maiores no decorrer do tempo. Podemos considerar como trabalhos seminais o livro de Fussler e James (1996), Klemmer e Löbbe (1999) como o início da discussão em um campo diverso que Carrilo - Hermosilla, Del Rio e Könnöla (2010) expõem dez anos mais tarde. E, apesar de Pinsky *et al.* (2015), identificarem uma sutil diferença nas terminologias de eco-inovação, inovação verde, inovação sustentável e inovação ambiental, neste estudo opta-se pelo conceito de inovação verde, dando-se uma perspectiva mais ligada às questões ambientais.

De acordo com Seman *et al.* (2012), a inovação verde é classificada em quatro tipos: inovação de produto, inovação de processo, inovação gerencial e inovação de marketing. Já Ruslan, Semin e Soehod (2014), compreendem que inovações verdes podem ser definidas como novos métodos ambientais, novas ideias e produtos, processos ou serviços que buscam a preocupação em minimizar impactos negativos de negócios e operações que afetam o ambiente. Na concepção de Chang e Qin (2008), o planejamento, o controle, o gerenciamento e a implementação de um produto ou de um serviço, quando obtidos por intermédio de uma tecnologia limpa e amparada por uma gestão ambiental focada na redução de emissão de poluentes, caracterizam o conceito de inovação verde. Assim, o termo pode ser utilizado para traduzir as ações inovadoras envolvidas com a produção de produtos e a prestação de serviços focadas na sustentabilidade e no menor impacto possível ao meio ambiente. Segundo Dangelico e Pujari (2010), a inovação em produto verde é focada em três elementos básicos: material, energia e poluição. Esses elementos estão presentes em diferentes fases do ciclo de vida do produto e podem causar impactos ambientais em diferentes momentos, seja na fabricação, no transporte ou até no consumo.

Chen, Lai e Wen (2006), cuja pesquisa é utilizada como base para esse estudo, entendem que para a inovação verde ocorrer em produtos e ao longo dos processos, devem

haver práticas voltadas para a eficiência energética, para a reciclagem de resíduos, para o controle e prevenção dos agentes poluentes, bem como o exercício de uma gestão ambiental em nível corporativo e uma política de eco *design*. Para esses autores, a inovação verde impulsiona também o atendimento à legislação a respeito do meio ambiente. Chang (2011) afirma que o termo pode incorporar o conceito de proteção ambiental, envolvendo a preservação de recursos naturais e o atendimento à legislação sobre a questão. Para Silva, Cirani e Serra (2018, p. 5), “a implementação da inovação verde requer altas habilidades para acumular mais tecnologias relacionadas”. Ho, Lin e Chiang (2009), embasam e justificam a afirmativa anterior quando esclarecem que para a inovação verde ser um fator de sucesso, dependerá, também, do acesso às novas tecnologias e profissionais habilitados e conhecedores de tais ferramentas. Isso porque “Inovações verdes ajudam as empresas a inserir questões ambientais em suas estratégias, a fim de criar ou consolidar sua vantagem competitiva” (CALZA, PARMENTOLA e TUTORE, 2017, p. 2).

Ainda na perspectiva de Ho, Lin e Chiang (2009), a implementação da inovação verde contempla quatro fatores centrais, são eles: incentivo à inovação por parte da organização, apoio em nível organizacional, implementação dos recursos de inovação e habilidades gerenciais na condução da implementação.

2.2 Fatores determinantes da inovação verde

Os gestores possuem uma gama de possibilidades ao adotar a inovação verde em seus negócios, considerando a melhor relação custo-benefício e seus impactos nos resultados financeiros e na imagem organizacional. Azzone e Noci (1998) entendem que a melhoria do desempenho ambiental carece da compreensão dos seus executivos de que para a adesão de novas tecnologias “limpas”, geralmente são comprometidos recursos financeiros significativos, o que torna necessário um novo desenho dos processos de negócios e da organização corporativa, os quais fazem parte das implicações gerenciais e organizacionais.

Embora recentemente Bossle *et al.* (2016) tenham realizado análises de direcionadores de eco-inovação, optou-se (devido ao contexto restrito do macro setor e pela abordagem qualitativa que leva em consideração as motivações na percepção de gestores) por usar os fatores determinantes para a adoção da inovação verde indicados nos estudos de Dangelico e Pujari (2010) e os estudos de Chen, Lai e Wen (2006), direcionados a produtos e processos verdes.

Os resultados da pesquisa realizada por Dangelico e Pujari (2010) indicam que uma das motivações para a adoção da inovação verde é o atendimento aos requisitos legais que incluem a redução na emissão de CO₂ e dos resíduos decorrentes de equipamentos eletrônicos, bem como a restrição de determinadas substâncias. O estudo apontou também que submeter-se aos ditames da legislação ambiental é um dos meios de minimizar os riscos e proteger a imagem organizacional, além de ser também uma oportunidade de desenvolver novos negócios. Outra motivação para implementação da inovação verde encontrada no estudo foi a preocupação com valores sociais e ambientais, sendo o compromisso da alta administração o principal veículo para a adequação da organização a esses valores. Além disso, as diferentes motivações para a adoção de produtos verdes podem ser impulsionadas por metas e políticas internas que envolvam todos os colaboradores, (DANGELICO; PUJARI, 2010). Assim, a formalização de políticas internas e a adoção de práticas de gestão voltadas às questões sustentáveis podem orientar as empresas no desenvolvimento da inovação verde.

Esse estudo tem também como base os tipos de desempenho de inovação verde descritas por Chen, Lai e Wen (2006), desempenho da inovação de produtos verdes e desempenho de inovação de processo verde. De acordo com os autores, a inovação em produtos verdes é aquela que reduz o consumo de água e de energia, bem como previne a poluição e aumenta a reciclagem de resíduos. As variáveis relacionadas são: escolha de

materiais que produzem menores índices de poluição; escolha de materiais que utilizem menor quantidade de energia; utilização de menor quantidade de materiais para fabricação do produto e escolha de materiais mais fáceis de reciclar, reutilizar e de se decompor. Já a inovação de processo verde é utilizada para aumentar o desempenho da gestão do meio ambiente de modo a atender as exigências legais. As variáveis são: adoção de processos que reduzam a emissão de substâncias perigosas ou de resíduos; adoção de processos que permitam a reciclagem, reutilização de materiais e tratamento de emissões de substâncias perigosas; adoção de processos que reduzam o consumo de água, de eletricidade, de carvão ou petróleo e adoção de processos que reduzam a utilização de matérias-primas.

Assim, os fatores que determinam a adoção da inovação verde pelas organizações podem estar relacionados ao desempenho obtido por meio da (s): i) escolha dos insumos necessários para o processo produtivo; ii) redução do uso de recursos no processo, iii) destinação final dos resíduos gerados no processo produtivo e iv) principais motivações para a adoção da inovação verde.

Os resultados do estudo de Chen, Lai e Wen (2006), sugerem que o investimento em desempenho de produtos e processos verdes leva a resultados organizacionais positivos, gerando vantagem competitiva. Já os achados de Silva, Cirani e Serra (2018) demonstram que as principais motivações são a redução dos custos, a melhoria dos resultados financeiros e o aumento da eficiência. Além disso, o estudo revelou a presença de isomorfismo mimético, ou seja, a adoção da inovação verde por uma das empresas influenciou a utilização pelas demais. Segundo os autores, “o aumento da consciência para a sustentabilidade parece despertar após a implantação e verificação dos benefícios do uso da inovação verde” (SILVA; CIRANI; SERRA, 2018, p. 10). Isso destaca a importância de se analisar os benefícios desse tipo de inovação para as organizações que adotam tais práticas, as quais impactam não só na consciência das demais empresas, mas também no reconhecimento por parte do seu público-alvo. Conforme os achados de Wang *et al.* (2018), as gerações atuais promovem tais empresas, qualificando-as com um diferencial competitivo e uma imagem positiva diante do mercado produtor e consumidor, tema esse a ser aprofundado na seção seguinte.

2.3 Benefícios para a imagem e para o impacto nos resultados organizacionais

Os benefícios e o impacto nos resultados da inovação verde para as organizações são demonstrados em diversos estudos sobre o tema. Segundo Chen, Lai e Wen (2006), a adoção da inovação verde não só aumenta a eficiência na utilização de recursos, mas também gera maiores lucros. A adoção de ações inovadoras em produtos e processos verdes não só ajuda a atender às exigências ambientais, mas possibilita o desenvolvimento de novas oportunidades de mercado. North (1997) elenca os principais benefícios para a organização, sejam eles voltados para o ambiente interno e/ou externo, que a inovação verde pode possibilitar: redução de custos através do uso racional de recursos, do processo de reciclagem de materiais e da fabricação de subprodutos; inovações em produtos e consequente aumento de *marketshare*; criação de novos mercados ou aumento de *mark-up*, o que traz como consequência o aumento da receita; melhoria nos aspectos internos e externos da organização e melhor relacionamento com os *stakeholders*.

Dangelico e Pujari (2010) afirmam que os benefícios oriundos de ações inovadoras em produtos verdes podem ser o aumento da eficiência na utilização de recursos, retorno sobre os investimentos, aumento das vendas, desenvolvimento de novos mercados, melhoria na imagem corporativa, diferenciação de produto e maior vantagem competitiva. Sendo assim, a produção, a comercialização e a disponibilização de produtos ecologicamente eficientes podem sobrepujar formas tradicionais de obtenção de resultados organizacionais e dominação de mercados. No entanto, ressaltam os autores, a obtenção desses benefícios não prescinde dos riscos envolvidos, já que produtos verdes podem custar mais caro que os habituais.

De acordo com Li, Tang e Jiang (2019) e Santos, Queiroz e Neto (2018), os benefícios da inovação verde também podem ser percebidos nas organizações que são submetidas a uma legislação mais rigorosa, com um sistema de gestão ambiental interno e regulamentações externas. Um dos exemplos de resultados positivos obtidos em empresas com tal configuração é a sistematização da inovação verde corporativa, o que diretamente influi na eliminação ou redução de multas ambientais decorrentes da utilização de insumos mais limpos ou de processos menos poluentes. Caracuel e Mandojana (2013) confirmam esse entendimento quando declaram que a inovação verde pode melhorar a poluição preventiva, resultando na economia de custos e reutilização de materiais por meio da reciclagem. Os autores defendem ainda que as iniciativas ambientais inovadoras podem criar oportunidades valiosas para a empresa, como o reconhecimento social e a diferenciação de produtos. Silva, Cirani e Serra (2018) concluem que os benefícios econômicos e financeiros motivam novas iniciativas, formando um ciclo virtuoso, desencadeando o efeito do isomorfismo. Para os autores, a imagem e a legitimidade são consequência da adoção da inovação verde e não somente o fator determinante. Calza, Parmentola e Tutore (2017) sinalizam que mesmo com todos os benefícios que podem ser obtidos através da adoção das tecnologias inovativas, algumas empresas adotam estratégias reativas somente para atender à legislação ou à concorrência, impactando negativamente nas estratégias de inovações verdes.

Percebe-se que a literatura, por meio de estudos empíricos, traz a visão de que é possível a obtenção de benefícios e de resultados positivos por meio da adoção da inovação verde. No entanto, para que isso ocorra é necessário utilizar estratégias organizacionais direcionadas às questões ambientais, conforme asseveram Dangelico e Pujari (2010) que apresentam algumas ações úteis para esse fim, tais como: coleta de informações na sociedade, universidades e outras empresas; redução de peso dos materiais biodegradáveis e infraestrutura para reciclagem.

Os autores que serviram de base para o aprofundamento dos principais conceitos e aspectos da inovação verde foram: Chen, Lai e Wen (2006) que demonstraram a relação positiva entre os desempenhos da inovação de produtos e processos verdes e a vantagem competitiva das organizações; Dangelico e Pujari (2010) que aprofundaram as razões, as abordagens e os desafios na integração das questões de sustentabilidade ambiental em inovação de produto, resultando em uma “caixa de ferramentas”, conforme expressão utilizadas por eles, que lança luz sobre vários aspectos da inovação de produtos verdes e fornece soluções para os desafios e riscos enfrentados.

3 METODOLOGIA

Tendo em vista a caracterização de especificidade contextual do fenômeno analisado a abordagem qualitativa se mostrou mais corrente. Quanto aos aspectos metodológicos, essa pesquisa pode ser considerada como exploratória (GRAY, 2012). A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de casos múltiplos (YIN, 2015).

3.1 Objetos e Sujeitos da Pesquisa

A escolha dos objetos se deu pelo corte macro setorial em “utilidades” (pouco explorado) e sua convergência com a acessibilidade. A disponibilidade de dados secundários iniciais das empresas já indica o compromisso de cada uma delas com as questões ambientais, evidenciado nos relatórios de sustentabilidade das mesmas e de prêmios ambientais alcançados por uma delas (Companhia A- EA).

Como técnica de coleta de dados utilizou-se uma pesquisa documental com informações públicas das empresas, trianguladas com entrevistas semiestruturadas focadas nas categorias propostas na literatura. Assim, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com gestores das áreas ambiental, de inovação e de sustentabilidade; manutenção/produção; engenharia; ações sociais ou laboratório de qualidade da empresa, conforme Tabela 1. Foram

entrevistados quatro gestores de cada área. No total de doze entrevistados sob um tópico tão específico, percebeu-se também a saturação de respostas.

Tabela 1 – Perfil das empresas e entrevistados

Cia.	Natureza jurídica	Sector Industrial	Faturamento (31/12/2017)	Entrevistados (códigos e funções)
EA	Privada	Energia	R\$ 6.859.000	EA1/EA2/EA3/EA4: Gerente de inovação, Gerente de sustentabilidade; Coordenadora de meio ambiente; Coordenador de engenharia.
EB	Economia mista	Portuária	R\$ 144.000	EB1/EB2/EB3/EB4: Gerentes de meio ambiente, manutenção e ações sociais.
EC	Economia mista	Saneamento	R\$ 1.278.000	EC1/EC2/EC3/EC4: Gerente; coordenadora do meio ambiente; Coordenadora de licenças ambientais e Gerente de lab. de qualidade.

Fonte: demonstrações financeiras das companhias e entrevistas

A companhia A (EA) é uma das maiores organizações privadas do setor elétrico brasileiro e uma das líderes nacionais no desenvolvimento de energia, a partir das fontes renováveis solar e eólica. Sua atuação não se restringe ao Ceará, mas atua como subsidiária em outros estados em atividades de geração convencional, distribuição, transmissão, conversão, comercialização e soluções de energia. Operando sob o controle da sede nacional em geração de energia renovável atua por meio de uma subsidiária. A companhia faz parte de um grupo multinacional e um dos principais *players* integrados globais de energia nos mercados de gás e renováveis. Atende aproximadamente 10 milhões de clientes residenciais, comerciais, industriais, rurais e do setor público em todo o país (Empresa A, 2017).

De acordo com o relatório anual de sustentabilidade de 2017 (Empresa A, 2017), a EA é comprometida com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Organização das Nações Unidas (ONU), que determina 17 objetivos e 169 metas a serem alcançados até 2030, em temas como erradicação da pobreza, educação, energia limpa, mudança do clima, cidades sustentáveis, emprego e crescimento econômico inclusivo. O Plano de Sustentabilidade 2017 da empresa foi construído com a participação de todas as áreas, incluindo a alta liderança, com ações que permeiam as dimensões econômicas, ambientais e sociais.

A Companhia B (EB) é uma empresa de economia mista gestora de portos vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE) do Estado, considerada uma agente de desenvolvimento econômico do CIPP (Complexo Industrial e Portuário do Pecém). Está constituída sob a forma de sociedade anônima, companhia aberta de capital autorizado. É um elo na cadeia logística do transporte marítimo e tem como um de seus objetivos viabilizar a operação de atividades portuárias e industriais integradas, imprescindíveis ao desenvolvimento do CIPP, assumindo por isso as características de Porto Industrial. Ocupa o 3º lugar nacional na exportação de frutas tropicais. De acordo com o relatório de ações ambientais retirado do site da companhia, os principais programas ambientais são: programa de monitoramento da dinâmica sedimentar para avaliar a erosão e deposição de sedimentos; programa de monitoramento de hidrodinâmica e meteorologia; programa de monitoramento da qualidade dos sedimentos; monitoramento da qualidade da água; monitoramento do biota aquática e programa de educação ambiental, com ações socioeducativas junto às comunidades do entorno (EMPRESA B, 2017).

A companhia C (EC) é uma das maiores companhias de saneamento do país em receita líquida, ocupando o 11º lugar no *ranking* da Revista Valor Econômico 2018. É uma sociedade de economia mista, vinculada ao Governo do Ceará. Com a prestação dos serviços de tratamento e distribuição de água e coleta e tratamento do esgoto, a companhia atende pessoas físicas, entidades comerciais e industriais, organizações não governamentais e órgãos públicos. Atua na melhoria de processos, parcerias e modelos de gestão, além de buscar o

reconhecimento como empresa de referência nacional no setor de saneamento. Está presente em 151 dos 184 municípios do Ceará com serviços de abastecimento de água. Em Fortaleza, são 2,65 milhões de pessoas atendidas pelo serviço de abastecimento de água, alcançando um índice de 98,64% de cobertura. No interior, são 3,02 milhões de pessoas atendidas, representando 97,95% da população, na área de atuação da companhia.

Conforme apontado no relatório de sustentabilidade 2017 (EMPRESA C, 2017), EC aderiu à Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente que possui um papel estratégico na revisão de padrões de produção e de consumo, bem como na adoção de novos referenciais em busca da sustentabilidade socioambiental, no âmbito da administração pública. Essencialmente, a agenda busca estimular os gestores e colaboradores da empresa a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental em suas atividades rotineiras. A empresa assumiu o compromisso de executar ações sustentáveis, conforme estabelecido no Decreto Estadual nº 31.723/2015, que prevê a adoção de medidas de Boas Práticas da Gestão e Uso de Água e de Energia Elétrica nos Órgãos e Entidades da Administração Pública Estadual. Além disso, a companhia é signatária dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ODS/ONU) por meio do termo de adesão à Rede dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Instituto de Educação Portal (REDE ODS IEP).

3.2. Procedimentos

No processo de coleta de dados os autores utilizaram uma abordagem direta com os entrevistados. Os primeiros contatos foram realizados por meio de telefonemas, sendo marcadas as entrevistas de forma pessoal. A partir do contato pessoal, foram apresentados os objetivos da pesquisa e os benefícios que o estudo poderia gerar para o aprofundamento do tema e estímulo ao desenvolvimento de ações inovadoras em outras organizações do Estado. Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e os temas que subsidiaram a análise dos resultados das entrevistas tiveram como base a revisão de literatura deste trabalho. O roteiro de entrevistas foi construído de acordo com os objetivos pretendidos pelo estudo sob a luz da literatura apresentada.

3.2.1 Instrumento e categorias a priori

Tendo por base os trabalhos de Chen, Lai e Wen (2006) e de Dangelico e Pujari (2010), foram formadas três categorias: conceito de inovação verde; fatores determinantes para a adoção da inovação verde e benefícios da inovação verde para a imagem e para os resultados financeiros e ambientais da empresa. Em cada um deles formaram-se perguntas referentes ao contexto. O primeiro bloco contém quatro perguntas; o segundo com cinco questões e o terceiro com quatro, totalizando treze perguntas que buscam atender aos objetivos geral e específicos do presente trabalho.

3.2.2 Análise de Dados

Os dados podem provir de entrevistas (POUPART, *et al.*, 2014, p. 398) e foram coletados em abril de 2019, na sede de cada empresa, com duração média de 30 minutos, de acordo os horários e datas disponibilizados pelos entrevistados. Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento (gravado) dos entrevistados. Para preservar a identidade das empresas visitadas e dos gestores entrevistados elas foram denominadas companhias A, B e C.

As entrevistas foram transcritas para permitir uma análise sistemática dos dados coletados. Segundo Poupart *et al.* (2014), existem três etapas para o método qualitativo: a redução fenomenológica, a descrição e a busca da essência. A primeira tem por objetivo tornar mais preciso o objeto pesquisado, visando à compreensão da razão de ser das coisas e dos acontecimentos. A segunda diz respeito à atribuição de uma expressão ao objeto, considera-se a explicação, a construção e a interpretação. A busca da essência sugere apresentar as conclusões do estudo, é a articulação de um sentido dado ao objeto de estudo.

Após as transcrições, foi realizada uma leitura geral das informações, sendo uma etapa importante para capturar o sentido dos dados (POUPART, *et al.* 2014, p. 398). Em seguida foi feita a descrição analítica, tratando as informações contidas nas mensagens (BARDIN, 2016, p. 41). Dentro dessa análise, uma primeira etapa foi a divisão dos dados em três blocos: conceito de inovação verde; fatores determinantes para a adoção da inovação verde e benefícios da inovação verde para a imagem e para os resultados financeiros e ambientais da empresa. À medida que os blocos foram sendo formados e os dados da pesquisa acumulados, a formação de unidades de significação resultaram na criação de categorias (BARDIN, 2016). Segundo Poupart *et al.* (2014), a divisão dos dados em unidades discrimina os sentidos e permite que o contexto se adapte ao fenômeno pesquisado. Seguiu-se com a interpretação dos resultados, exigindo uma interação constante entre os dados de estudo de campo e as teorias que embasaram a pesquisa, além da identificação dos pontos de convergência (POUPART *et al.* 2014). Em seguida, os resultados foram comparados para identificar semelhanças e diferenças entre as empresas e temas-chave foram considerados relevantes para explicar os processos e resultados observados. Os dados coletados foram analisados de forma individual e por empresa, de forma a cruzar os achados dos casos estudados.

4 ANÁLISE DE DADOS

A análise qualitativa dos dados começa com as falas dos entrevistados, sendo alocadas em cada uma das seguintes categorias: conceito de inovação verde na percepção dos gestores das companhias (obj. espec. 1), os fatores determinantes para a adoção da inovação verde (obj. espec. 2) e os benefícios e impactos (obj. espec. 3) da adoção da inovação verde para as companhias. Para cada categoria foram identificados os elementos da análise de conteúdo que são nomeados como unidades de significados. O cerne das unidades de significado é agrupar as principais ideias transmitidas pelos sujeitos da pesquisa, de acordo com a quantidade de vezes que as ideias foram mencionadas nas entrevistas, sempre recorrendo aos tópicos e unidades de significados propostos nas duas literaturas bases: Dangelico e Pujari (2010) e Chen, Lai e Wen (2006). Esta fase da análise é apresentada no quadro 1.

Quadro 1 – Percepção dos gestores

Categorias	Sigla	Unidades de significado
C1 – Conceito de inovação verde	US1	Uso de tecnologias mais limpas
	US2	Utilização de recursos renováveis
	US3	Atendimento ao tripé da sustentabilidade com foco em inovação
	US4	Boas práticas na área ambiental
	US5	Economia circular
C2 – Fatores determinantes para adoção da inovação verde	US6	Melhoria na imagem corporativa
	US7	Redução de impactos ambientais
	US8	Cultura propícia para desenvolvimento de novas ideias
	US9	Legislação ambiental
	US10	Envolvimento da alta administração
C3 – Benefícios e impactos	US11	Investimento ou retorno financeiro
	US12	Meio ambiente
	US13	Imagem institucional
	US14	Econômico-financeiro

Fonte: Dados da pesquisa

Inicialmente, percebe-se que todas as companhias investigadas adotam a inovação verde em seus processos, sejam eles produtivos ou administrativos, embora não conheçam o tema em profundidade. As entrevistas com os gestores permitiram aos autores ganhar maior compreensão sobre os fatores determinantes para a adoção da inovação verde nas companhias, uma vez que as práticas relatadas apontaram para uma dinâmica de significados ainda não consolidados na literatura disponível. Conforme explicitado no quadro 1, algumas unidades

destacam-se em cada categoria, pois obtiveram maior percentual de respostas, tais como: boas práticas na área ambiental (US4) e uso de tecnologias limpas (US1) na categoria 1, com destaque para um tema novo dentro do conceito de inovação verde: economia circular (US5). Já com relação aos fatores determinantes (C2) existe um consenso entre praticamente todos os entrevistados que a legislação ambiental (US9) e o investimento ou retorno financeiro (US11) são os grandes motivadores para o uso da inovação verde. No que diz respeito aos benefícios e impactos percebidos (C3), as três unidades de significado (US12, US13 e US14) foram consideradas por praticamente todos os gestores.

Após este quadro, coube uma análise em profundidade dos significados de cada categoria.

4.1 Percepção do conceito de Inovação Verde

Os resultados da pesquisa apontaram que as três companhias adotam a inovação verde em seus processos internos e a percepção dos gestores está relacionada às práticas sustentáveis que envolvem tecnologias limpas na fabricação de produtos (US1), objetivando atender ao tripé da sustentabilidade: social, ambiental e econômico. Conforme o entrevistado EA1: “...quando a gente pensa inovação, a gente pensa em coisas novas, certo, coisas novas e medidas que a gente pode inovar no mercado atual, a gente sabe que atualmente as empresas precisam se adequar, né, com a tecnologia, com boas práticas de gestão e tecnologias mais limpas e mais verdes”. Para o entrevistado EB1: “...não precisa ser um projeto implementado, eu acho que qualquer pesquisa que você trate de recursos renováveis, é... práticas sustentáveis, né, e materiais...recicláveis, reutilizáveis...”. Esses achados corroboram com os estudos de Chen, Lai e Wen (2006), os quais afirmam que a inovação verde pode ser aplicada tanto em processos como em produtos, incluindo a reutilização e reciclagem de material, mas ainda é incipiente na visão do gestor. Extrai-se, portanto, que para os gestores entrevistados, a inovação verde é importante e está relacionada às práticas inovativas de sustentabilidade ambiental. Já o entrevistado EC1 afirma que: (inovação verde) “significa a gente buscar instrumentos e ferramentas de fazer o que a gente faz normalmente só que de forma inovativa, inovadora e de maneira sustentável (...) Então a gente buscar esse tripé da, da sustentabilidade com foco na inovação, ferramentas inovativas pra essa questão, esse é o meu, meu, minha concepção para inovação verde.”

Como EC possui práticas sustentáveis e implementa novas tecnologias para melhorar os impactos ambientais, a concepção do entrevistado EC1 está alinhada à própria natureza do negócio, já que a empresa possui em sua estrutura uma área de pesquisa e desenvolvimento que leva a cabo estudos visando a entrega de soluções tecnológicas. Diante da magnitude da empresa e de seus investimentos em tecnologias mais limpas, há que se destacar a evolução de práticas verdes inovadoras, tais como: reúso da água, dessalinização e placa solar para geração de energia.

Embora as definições estejam de acordo com a literatura, não houve consenso quanto às terminologias empregadas pelos gestores. Enquanto um inclui o termo sustentabilidade, outro fala de reutilização e reciclagem. Já o terceiro coloca novas tecnologias verdes em discussão. Sobre ações de inovação verde, percebe-se uma similaridade nas falas, conforme demonstrado no quadro 2.

Quadro 2 – Falas dos entrevistados

Entrevistados	Falas
EA1	“...Sim, a gente tem algumas pesquisas e alguns projetos que estão já em fase de implantação...”
EB1	“a gente já está com uma visão mais verde da coisa, uma visão mais ecológica; papéis reciclados né, metade já é tipo branca e, e a outra metade já é reciclado”
EC2	“...existe um comitê formado por diversos membros de várias gerências”

Fonte: dados da pesquisa

As falas expõem a percepção dos entrevistados sobre o conjunto de boas práticas na área ambiental com uso de tecnologias limpas, a fim de atender ao tripé da sustentabilidade. Assim, embora sejam utilizadas práticas de inovação verde em seus processos, parece pouca a preocupação com a definição do termo.

Os dados secundários confirmam que EA possui sistema de gestão ambiental certificado pela ISO14001. Além disso, tem metas de redução de água e de consumo de energia, bem como a mensuração das emissões de gases efeito estufa. Essas práticas estão relacionadas à inovação de produto verde de Chen, Lai e Wen (2006). Segundo esses autores, a inovação de processo verde está relacionada à economia de energia, à prevenção da poluição, à reciclagem de resíduos ou ausência de toxicidade. Em EB há uma estação de tratamento do esgoto que produz água de reúso direcionada ao abastecimento dos sanitários. Projetos relacionados à redução do consumo de energia também estão sendo implantados, como a substituição de lâmpadas e instalação da placa solar para a geração de energia: “a gente já elaborou projeto, está sendo lançado o edital até o final do mês aí, pra estacionamento solar, né, então esse estacionamento vai ser contemplado um abrigo pra 20 carros e toda energia das placas solares desse estacionamento vão atender um prédio nosso pra o consumo de energia”. A EC aderiu à agenda ambiental na administração pública, cujo eixo temático é a gestão adequada de resíduos sólidos e a prática da coleta seletiva. Esses achados também confirmam os estudos de Chen, Lai e Wen (2006) e de Dangelico e Pujari (2010).

4.2 Fatores determinantes para a adoção da inovação verde

De acordo com os gestores entrevistados, uma das razões para a adoção da inovação verde é a necessidade de reduzir os impactos ambientais (US7), gerando melhoria para a imagem organizacional (US6) e retorno financeiro (US11). O reúso de água, a reutilização de material e a economia de energia foram apontados pelos gestores das três companhias como práticas de redução dos impactos ambientais (US7) que geram algum retorno organizacional. Como opinou o gestor E1A: “e se comprova que realmente a empresa tem um sistema que se preocupa com as questões ambientais, tanto com os aspectos da atividade que a gente desenvolve quanto com os impactos, né”. O gestor E1B declarou: “mas eu acho que a maior parte dos aspectos hoje são externos, né, você tem que estar bem perante o público, é... no que você pratica, né, eu acho que isso é o mais relevante aqui”.

Desse modo, o imperativo da responsabilidade ambiental representa uma forte condição para a adoção de inovação verde, principalmente em decorrência da legislação ambiental (US9) que tem se tornado cada vez mais rigorosa. Exemplo disto é a Lei de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) que estabelece a prevenção e a redução na geração de resíduos sólidos e uma série de instrumentos que possibilitam o aumento da reciclagem e reutilização de materiais, bem como a determinação para a destinação adequada dos rejeitos. A referida lei cria também metas importantes que contribuem para eliminação dos lixões. Conforme apontado pelo entrevistado E1A: “A gente tem a política nacional de resíduos sólidos, que diz que as empresas devem coletar os seus resíduos, acondicionar corretamente, dar o destino final perante a legislação né”. Conforme Dangelico e Pujari (2010), a legislação ambiental não funciona somente como uma conformidade a ser atendida, mas como uma oportunidade para alavancar novos negócios, ou seja, pode ser considerada como um fator positivo, como destaca o gestor E1C: “as legislações ambientais geralmente são bem boas, bem razoáveis, é isso”. Nessa perspectiva, confirmando o que diz a literatura, os regulamentos continuam a determinar a adoção da inovação verde, mas também funcionam como alertas para evitar riscos e perdas financeiras, bem como reduzir os impactos negativos na imagem da empresa (DANGELICO; PUJARI, 2010).

Complementando essa visão, Dangelico e Pujari (2010) asseveram que uma das razões para adoção da inovação verde é a responsabilidade ecológica, já Chen, Lai e Wen (2006) defendem que as empresas podem além de aumentar a produtividade também projetar e

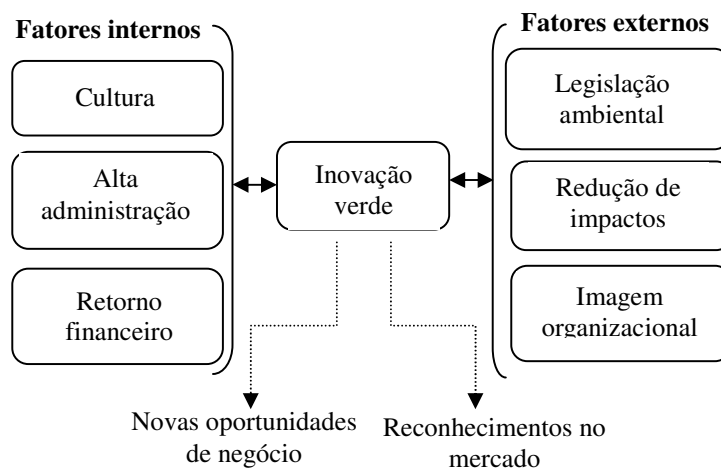
desenvolver os produtos verdes, possibilitando a obtenção de maiores lucros e melhoria na imagem corporativa. Essa responsabilidade ecológica pode advir de uma orientação ambiental interna, combinada com a percepção de que o envolvimento da alta administração (US10) é essencial para a consolidação dessa orientação, conforme destaca o gestor E1A: “a alta administração tem que estar envolvida, tem que definir metas, tem que estipular prazos, tem que averiguar como que tá o desdobramento...”. Ressalta-se, portanto, a importância do desenvolvimento de políticas internas que envolvam toda a organização para esse tipo de inovação, conforme asseveram Dangelico e Pujari (2010). Corroboram também com os estudos de Chen, Lai e Wen (2006), o processo de destinação final dos resíduos gerados pelas três companhias, em todas elas há programas de reciclagem e/ou reutilização (companhias A, B e C), além de doações e realização de leilão dos descartáveis (companhias B e C). Adicionalmente, as empresas estudadas possuem ações internas de conscientização dos trabalhadores em relação à necessidade de preservação ambiental. Por exemplo: a empresa C realiza anualmente a semana do meio ambiente, bem como possui uma política ambiental que é disseminada internamente em todos os setores da empresa.

Outro fator determinante apontado pelos entrevistados é a mudança cultural (US8), como mencionado pelo gestor E1C: “a mudança de cultura em termos de, de você passar a olhar... a nossa cadeia produtiva como um todo, de uma forma inovadora e de uma forma sustentável”. Essa percepção se coaduna com os achados de Dangelico e Pujari (2010), cuja “caixa de ferramentas para produtos verdes” apresenta a cultura de sustentabilidade como uma das ações úteis para atender aos desafios ambientais. No contexto estudado, entretanto, parece haver uma tentativa de equilibrar as pressões externas com uma adequação da cultura organizacional para as questões ambientais. Para estudos futuros, pode-se verificar o nível de aderência da cultura organizacional à inovação verde.

Os resultados mostram, portanto, que nas companhias estudadas a adoção da inovação verde não é voluntária, mas parece que as ações são direcionadas exclusivamente para atender aos determinantes externos. Por outro lado, os fatores determinantes podem motivar a adoção da inovação verde, que por sua vez será capaz de produzir novas oportunidades de negócio e reconhecimentos no mercado. Isso pode ser confirmado pelo entrevistado E1C: “além do mais, a gente consegue com isso facilidade nas certificações”, sendo complementado por E1A: “as empresas que elas possuem algum tipo de certificação, ISO 14.001, alguma certificação de meio-ambiente, ela consegue ser mais respaldada, tem uma imagem mais positiva perante a sociedade”. As novas oportunidades de negócio são traduzidas nas palavras dos gestores em diversos projetos ambientais implementados e que geram resultados, como é o caso da energia solar, destacada pelo entrevistado E1B.

A figura 1 resume os achados desta categoria que podem orientar estudos futuros.

Figura 1 – Fatores internos e externos que determinam a adoção da inovação verde



Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa

De acordo com os achados deste estudo resumidos na figura 1, a adoção da inovação verde está intimamente relacionada a fatores internos e externos às organizações estudadas e pode resultar em novas oportunidades de negócio e reconhecimento no mercado. A inovação verde pode ser usada para impulsionar o desempenho da gestão ambiental, a fim de satisfazer as exigências regulatórias que, ao invés de serem obstáculos para o negócio, podem servir como motivadoras para as transformações organizacionais. Além disso, as companhias que adotam a inovação verde podem integrar seus objetivos de proteção ambiental, envolvendo a alta administração, a mudança cultural e a perspectiva de retorno financeiro para atender a legislação ambiental, melhorar a imagem organizacional e reduzir os impactos ao meio ambiente, diminuindo custos com as penalidades regulatórias e aumentando o reconhecimento no mercado. Como resultado dessa integração há o surgimento de novas oportunidades de negócio com o redesenho de produtos e serviços, envolvendo novas formas de prestação dos serviços ou serviços adicionais. Esses achados que corroboram com os estudos de Chen, Lai e Wen (2006) estão alinhados com as ações desenvolvidas dentro das companhias, tais como: dessalinização, água de reúso e energia renovável. Adicionalmente, os benefícios da adoção da inovação verde percebidos pelos entrevistados são confirmados no presente estudo, conforme discussão apresentada no próximo item.

4.3 Análise dos benefícios para a imagem e impacto para os resultados organizacionais

A percepção de praticamente todos os gestores é que a adoção da inovação verde é importante para reduzir o impacto ambiental, mas também traz benefícios para o desempenho das empresas e para a melhoria da sua imagem corporativa. Os gestores reconhecem que os programas de reutilização de resíduos, de reciclagem e de redução na utilização de insumos causam impactos financeiros na minimização de custos, conforme pontua E1A: “sim, a gente consegue, é, minimizar o os custos em qual sentido, quando estou falando de gestão de resíduos, quando aquele resíduo que é gerado que ele vai para o aterro sanitário”, confirmando os achados de Chen, Lai e Wen (2006).

Outro impacto apresentado foi com relação ao atendimento dos requisitos legais. Assim aponta E1A: “...as boas práticas, trazendo um bom relacionamento com o órgão ambiental”, sendo complementado por E1B: “É muito mais danoso você correr atrás de uma, de refazer uma qualidade social ambiental, muito mais antieconômico, vamos dizer assim, do que você trabalhar preventivamente reduzir aqueles impactos sociais e ambientais”. Desse modo, a adoção da inovação verde pode evitar a aplicação de multas, reduzindo ou eliminando os desembolsos financeiros e o desgaste com órgãos ambientais.

Os gestores reconhecem, também, benefícios para a imagem corporativa, tanto pela necessidade de se obter uma legitimidade no mercado, quanto pelo fato de uma das empresas servir a mercados externos e as duas outras atenderem a órgãos reguladores. Assim, esses atores (mercado e órgãos reguladores) parecem influenciar significativamente a adoção da inovação verde por estas companhias (EA, EB e EC). Esse também é um aspecto a ser explorado em estudos futuros, principalmente no que concerne ao grau de interferência dos agentes externos na consciência e implantação da inovação verde por parte das empresas. Adicionalmente, observa-se que os benefícios percebidos na adoção da inovação verde impulsionam ações internas e servem como motivadores para novos investimentos, aumentando também a consciência para práticas verdes inovadoras, conforme percebido em EA e EC.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo investigou os fatores determinantes para adoção da inovação verde em três companhias do Ceará. A partir de uma metodologia qualitativa, o artigo fornece *insights* sobre o conceito de inovação verde, os fatores que motivam sua adoção e os

benefícios e impactos gerados. O estudo procurou avançar na compreensão do termo na percepção de gestores, realizando um levantamento de práticas de gestão implementadas nas companhias que possibilitassem a identificação da utilização da inovação verde pelas mesmas. Além disso, a pesquisa possibilitou identificar os fatores externos que exercem influência, na percepção dos gestores, na adoção da inovação verde, além de destacar que os determinantes internos podem ser muito mais reações das empresas do que atitudes proativas nas questões que envolvem o meio ambiente.

Em termos de gestão, o trabalho contribui com a demonstração dos determinantes internos (mudança cultural, envolvimento da alta administração e perspectiva de retorno financeiro) que são necessários para atender às pressões externas, bem como os benefícios gerados ao final do processo, tendo como consequência a oportunidade de novos negócios e o reconhecimento no mercado. Destacam-se, ainda, dois motivadores significativos: retornos financeiros e sustentabilidade ambiental. O primeiro inclui objetivos de redução de custos, controle de impactos ambientais ou gestão de resíduos, fazendo doações ou reciclando-os, ou mesmo reutilizando-os. O segundo compreende inovações que trazem benefícios ambientais, tais como: controle da poluição, eficiência energética, redução de gases do efeito estufa, minimização de resíduos, reutilização e reciclagem e novos materiais ambientalmente amigáveis.

Os resultados deste estudo responderam à questão de pesquisa, apresentando os fatores que determinam a adoção da inovação verde, sendo eles internos e externos à organização. Além disso, os gestores envolvidos com essa temática estão com foco não só na lucratividade, mas atentos também ao desenvolvimento social e ambiental da localidade onde a companhia está inserida. Já os benefícios ambientais possibilitam resultados indiretos, do ponto de vista social e ambiental, não só por melhorarem a imagem da empresa, mas por evitarem multas ambientais e contribuírem para a melhoria no relacionamento com órgãos ambientais.

Este trabalho tem limitações no que se refere ao conceito de inovação verde, devido à variedade de definições do tema e, principalmente, à diferenciação entre adoção de inovação sustentável e adoção de inovação verde. Além disso, não consegue identificar o grau de influência dos fatores para a adoção desse tipo de tecnologia. Em pesquisas futuras, poder-se-ia realizar uma análise do grau de influência dos fatores e também qual a influência da cultura organizacional na adoção de práticas de inovação verde. Uma vez que em um estudo qualitativo não se busca uma generalização, pesquisas futuras podem se utilizar de uma amostra maior para averiguar o grau em que os resultados são universais.

REFERÊNCIAS

ACHON, C. L.; BARROSO, M. M.; CORDEIRO, J. S. Resíduos de estações de tratamento de água e a ISO24512: desafio do saneamento brasileiro. **Eng. Sanit. Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 115-122, abr./jun., 2013.

ALOISE, P.G.; SILVA, D. F.; MACKE, J. Direcionadores de EcoInovação e seus Impactos: Estudo de Caso na Zona Franca de Manaus. **Revista de Administração IMED**, v. 8, n. 2, p. 166, 2018.

AZZONE, G.; NOCI, G. Seeing ecology and “green” innovations as a source of change.

Journal of Organization Change Management. MCB University Press, v. 11, n. 2, 1998.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOSSLE *et al.* The drivers for adoption of eco-innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 113, p. 861–872, 2016.

BRASIL *et al.* Relationship between eco-innovations and the impact on business performance: an empirical survey research on the Brazilian textile industry. **Revista de Administração (FEA-USP)**, v. 51, p. 276-287, 2016.

BRITO, S. C.; AGUIAR, A. O. E. A relação entre o desenvolvimento de produtos verdes e as estratégias ambientais: o caso de uma empresa multinacional do setor de produtos

eletroeletrônicos. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 287-309, out./dez., 2014.

CALZA, F.; PARMENTOLA, A.; TUTORE, I. Types of Green Innovations: Ways of Implementation in a Non-Green Industry. **Journal Sustainability**, v. 9, p. 1-16, 2017.

CARACUEL, J. A.; MANDOJANA, N. O. Green innovation and financial performance: an institutional approach. **Organization environment**, v. 26, p. 365-385, 2013.

CARRILLO-HERMOSILLA, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 10-11, p. 1073–1083, 2010.

CHANG, C. H. The Influence of Corporate Environmental Ethics on Competitive Advantage: The Mediation Role of Green Innovation. **Journal of Business Ethics**, v. 104, p. 361 – 370, 2011.

CHANG, Q.; QIN, R. Analysis on Development Path of Tianjin Green

Logistics. **International Journal of Business and Management**, v. 3, n. 9, p. 96-98, 2008.

CHEN, Y. S., LAI, S. B.; WEN, C. T. The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. **Journal of Business Ethics**, v. 67, n. 4, p. 331-339, 2006.

DANGELICO, R. M.; PUJARI, D. Mainstreaming Green product innovation: why and how companies integrate environmental sustainability. **Journal of Business Ethics**, v. 95, p. 471-486, 2010.

EMPRESA A, 2017. **Relatório anual de sustentabilidade**, 2017. Disp. em:

<<https://www.EMPRESA A.com.br/content/dam/EMPRESAA-br/quemsomos/relatorios-aneais /2017/RelatorioAnuadeSustentabilidadeEMPRESAAInoBrasil2017.pdf>>. Acesso em: 19 de abr., 2019.

EMPRESA B. **Relatório de ações ambientais**: exercício 2017. Disponível em:

<<http://www.EMPRESA B .ce.gov.br/index.php/downloads/category/58-acoes-socioambientais>>. Acesso em 19/04/2019.

EMPRESA C. Dialogus Consultoria em Responsabilidade Social. **Relatório de sustentabilidade**: exercício 2017. Disponível em:

<<https://www.EMPRESAC.com.br/documentos-publicacoes/relatorios/>>. Acesso em: 19 de abr., 2019.

FUSSLER, C., JAMES, P. **Eco-innovation**: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability. Pitman Publishing, London, 1996.

GAUTHIER J.; WOOLDRIDGE, B. Influences on Sustainable Innovation Adoption:

Evidence from Leadership in Energy and Environmental Design. **Business Strategy and The Environment**, v. 21, 98-110, 2012.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; GUIMARAES, L. F.; SANTOS, M. C. L. Inovação no desenvolvimento de produtos “verdes”: integrando competências ao longo da cadeia produtiva. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 129-153, jul./set., 2012.

GOULART, G. P. P. **Diagnóstico dos resíduos do porto do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em engenharia civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HO, Y. H.; LIN, C. Y.; CHIANG, S. H. Organizational Determinants of Green Innovation Implementation in the Logistics Industry. **International Journal of Organizational Innovation**, v. 2, n. 1, p. 3-12, 2009.

HORBACH, J. Determinants of environmental innovation — new evidence from German panel data sources. **Research Policy**, v. 37, n. 1, p. 163–173, 2008.

JANSEN, L. The challenge of sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, p. 231–245, 2003.

- KLEMMER, P. LEHR, U.; LÖBBE, K. **Environmental innovation: Incentives and barriers**. 1. ed. Berlin: Analytica, 1999. 139 p.
- LI, Dayuan; TANG, Fei; JIANG, Jialin. Does environmental management system foster corporate green innovation? The moderating effect of environmental regulation. **Technology Analysis & Strategic Management**, p. 1-15, 2019.
- NORTH, K. **Environmental business management: an introduction**. 2. ed. Geneva: International Labour Office, 1997.
- OLIVEIRA, A. J. S. **Sustentabilidade ambiental: um estudo no setor de energia elétrica da região norte e nordeste do Brasil**, 2017. Dissertação (Mestrado em energia e ambiente) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
- PINSKY, V. C. *et al.* Inovação sustentável: uma perspectiva comparada da literatura internacional e nacional. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 12, n. 3 p. 226-250, jul./set., 2015.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and Competitive. *In: Harvard Business Review*, sept./oct, p. 120-134, 1995
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Verde e competitivo: acabando com o impasse. *In: PORTER, M. Competição: estratégias competitivas essenciais*. RJ: Campus, 1999.
- POUPART, J.; DESLAURIÉS, J. P.; GROULX, L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- ROCKSTRÖM, J. *et al.* Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, 2009.
- RUSLAN, M. F.; SENIN, A. A.; SOEHOD. K. Technological Determinants of Green Production Adoption by Malaysian Small and Medium Enterprises (SMEs): A Conceptual Framework. Intern. Conf. on Business, Management & Corporate Social Responsibility (ICBMCSR'14), **Anais...Batam Indonesia**, Feb., p. 14-15, 2014.
- SANTOS, Fábio F; QUEIROZ, Rita C. S.; NETO, José A. A. Evaluation of the application of Cleaner Production techniques in a dairy industry in Southern Bahia. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 117-131, 2018. Disponível: http://www.scielo.br/pdf/gp/v25n1/en_0104-530X-gp-0104-530X2234-16.pdf. Acesso em 5 de jul., 2019.
- SEEBODE, D.; JEANRENAUD, S., BESSANT, J. Managing innovation for sustainability. **R&D Management**, v. 42, n. 3, 2012.
- SEMAN *et al.* The relationship of green supply chain management and green innovation concept. **Procedia - Sociais e Ciências Comportamentais** v. 57, p. 453 – 457, 2012.
- SILVA, A. R. ; CIRANI, C. B. S.; SERRA, F. A. R. Fatores determinantes para adoção de inovação verde: estudo preliminar com biodigestores nas empresas processadoras de mandioca. *In: Simp. Intern. de Gestão de Proj. Inov. Susten.* São Paulo, 2018. **Anais...**, São Paulo, 2018.
- SOUZA, R. S. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista Eletrônica de Administração - REAd**, v. 8, n. 6, nov./dez., 2002.
- TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- VAN VLIET, B.; CHAPPELLS, H.; SHOVE, E. **Infrastructures of consumption: Environmental innovation in the utility industries**. London, Sterling VA: Earthscan, 2005.
- VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.
- WANG *et al.* Green image and consumers word-of-mouth intention in the green hotel industry: The moderating effect of Millennials. **Journal of Cleaner Production**, v. 181, p. 426–436, 2018.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.