



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO APLICADO EM UMA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

ROSEANE DE QUEIRÓS SANTOS

rose.queiros@gmail.com

ALDO LEONARDO CUNHA CALLADO

aldocallado@yahoo.com.br

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO APLICADO EM UMA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Resumo

Este artigo tem como objetivo geral, analisar as inovações sustentáveis de uma indústria de construção civil no estado da Paraíba. A presente pesquisa possui características de um estudo exploratório, interpretativo e qualitativo. Os dados foram coletados a partir de uma entrevista semiestruturada realizada com um engenheiro de qualidade, envolvido diretamente com as inovações sustentáveis. A técnica para análise dos dados foi a *análise de conteúdo*, que seguiu três etapas (transcrição da entrevista, análise da transcrição pelo entrevistado e os dados foram categorizados e agrupados de acordo com os objetivos). Após proceder a análise de dados foram identificadas inovações sustentáveis nas três dimensões: processo, produto e organizacional. As características encontradas nas inovações sustentáveis observadas na empresa estudada foram as seguintes: tecnologia limpa; ambiental; integrada/complementar; incremental; proativa e social exógena. Conclui-se que a empresa desenvolve inovações sustentáveis, que visam o melhoramento dos processos e produtos e, de modo não intencional, atendem às necessidades da comunidade. Este estudo contribui sob o ponto de vista teórico, à medida que aborda tipologias da inovação sustentável. Já sob o ponto de vista gerencial, espera-se que contribua com o redirecionamento das estratégias de organizações atuantes na construção civil.

Palavras-chave: Inovação Sustentável, Tipos de Inovação Sustentável, Indústria da Construção Civil.

SUSTAINABLE INNOVATION: A STUDY APPLIED ON A CONSTRUCTION COMPANY

Abstract

This article aims to analyze the sustainable innovations of a construction company in the state of Paraíba. This research is characterized as an exploratory, interpretive and qualitative study. Data were collected from a semi-structured interview with a quality engineer directly involved in sustainable innovations. The technique used for data analysis was content analysis, which followed three steps (the interview transcription, transcription analysis by the respondent and the data were categorized and grouped according to the objectives). The data analysis yielded the identification of three dimensions in sustainable innovations: process, product and organizational. The characteristic found in sustainable innovations observed in the studied company were as follows: clean technology; environmental; integrated/complementary; incremental; proactive and exogenous social. It is concluded that the company develops sustainable innovations aimed to improving processes and products and unintentionally, for to meet the community needs. Under the theoretical point of view, this study contributes as it addresses typologies of sustainable innovation, and under the managerial point of view, it is expected to contribute to redirect the strategies of organizations working in construction industry.

Keywords: Sustainable Innovation, Types of Sustainable Innovation, Construction Industry.

1 Introdução

Após o período da intensificação da industrialização e o crescimento econômico mundial, os problemas ambientais e sociais foram gradativamente sendo acentuados. O processo de industrialização provocou o êxodo rural que, por consequência, gerou um cenário de inchaço dos centros urbanos e aumento do desemprego e da miséria (PEREIRA; MENEZES, 2008). No tocante a questão ambiental, a intervenção do homem na natureza e o aumento da utilização da energia e recursos naturais acabaram resultando em uma grande degradação do meio ambiente (DIAS, 2011).

No Brasil, a industrialização foi intensificada a partir das décadas de 1960 e 1970, o que aumentou a exploração de recursos naturais, a emissão de poluentes e a desigualdade social. Porém, somente na década de 1980 o país começou a abordar uma gestão voltada para a questão ambiental (SUZIGAN, 1988; DIAS, 2011; SILVA; FRANCISCHETT, 2012).

A combinação de negócios com aspectos ambientais foi citada pela primeira vez na Conferência de Estocolmo, que ocorreu em 1972. Em 1983, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Em 1987, foi divulgado o relatório denominado “Nosso Futuro Comum”, o qual contém o conceito mais utilizado e difundido sobre desenvolvimento sustentável (DIAS, 2011).

Young e Lustosa (2000) afirmam que, antes, a percepção que prevalecia era de que o controle ambiental apresentava-se como uma barreira ao desenvolvimento industrial e ignorava-se o seu potencial para a geração de progresso técnico. Uma mudança nesta visão, ainda que pequena, vem ocorrendo nos últimos anos, e as empresas inovadoras são as que mais percebem o potencial do meio ambiente como fonte de competitividade (YOUNG; LUSTOSA, 2000).

Adams *et al.* (2015) alegam que as empresas têm sido encorajadas a encontrar por meio do desenvolvimento sustentável, o crescimento econômico e, por isso, o papel da inovação tem sido importante e tem recebido considerável interesse de acadêmicos, gestores e decisores políticos. Dessa forma, a inovação também está mobilizada para prosseguir os objetivos ambientais e sociais (ADAMS *et al.*, 2015) e é denominada por alguns autores de “inovação sustentável”. Para Barbieri *et al.* (2010, p. 151), a inovação sustentável representa a “introdução de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou significativamente melhorados para a organização e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais”.

Nidumolu, Prahalad e Rangaswam (2009) estudaram a inovação sustentável em 30 grandes empresas e identificaram que esta estratégia pode gerar receitas adicionais, produtos melhores e novos negócios. Na verdade, porque esses são os objetivos da inovação empresarial, eles descobriram que as empresas inteligentes tratam a sustentabilidade como uma nova fronteira da inovação e a consideram com sendo importante para o progresso, especialmente em tempos de crise econômica (NIDUMOLU; PRAHALAD; RANGASWAM, 2009).

A escolha do segmento industrial associado a construção civil para o desenvolvimento desta pesquisa se justifica por ser o setor que mais contribui para o desenvolvimento econômico e tecnológico e o que mais intervém no meio ambiente e na sociedade em que se encontra inserido (KNEIPP *et al.*, 2012). Segundo Vieira, Avellar e Veríssimo (2014), com relação ao crescimento econômico, este setor industrial se destaca em relação aos demais setores (agricultura e serviços) devido à existência de efeitos favoráveis, tais como: ganhos de produtividade, maior remuneração dos fatores de produção (capital e trabalho), maior dinâmica de incorporação dos avanços tecnológicos e inovações. Além disso, existe uma

relação positiva entre desempenho industrial e geração de emprego e renda (VIEIRA; AVELLAR; VERÍSSIMO, 2014).

Também se apresenta importante analisar a indústria de construção civil, pois o setor se destaca por empregar milhões de trabalhadores e ser formada por centenas de empresas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até 2014 eram mais de 245 mil empresas e 3.343.809 pessoas empregadas na construção, sem contar outras atividades que estão diretamente ligadas a atividade. Com números tão significativos para um país, é impossível deixar de se pensar, com uma visão mais atual, na força que a indústria exerce sobre a sociedade e nas suas consequências sobre a vida daqueles que, direta ou indiretamente, possuem algum tipo de relação com ela. Além disso, incentivos do Governo Federal fomentam o setor, revelando a sua função social, e promovem impactos na sociedade brasileira, estimulando e facilitando a aquisição de casa própria e, dessa forma, melhorando a qualidade de vida da população brasileira (FARIAS, 2014).

O setor da construção civil vem chamando a atenção pela precariedade em relação à saúde e à segurança dos seus trabalhadores, pelo grande volume de recursos naturais e de energia elétrica utilizados, bem como pelo alto volume da produção de resíduos (FARIAS, 2014). Assim, suas ações devem ser constantemente avaliadas, a fim de obter um conjunto de informações para que se identifiquem quais são as inovações sustentáveis geradas e/ou adotadas e como são aplicadas.

Pretende-se com este estudo responder a seguinte questão: De que forma a indústria da construção civil está empreendendo em inovações sustentáveis? Deste modo, o objetivo geral que orienta este estudo é analisar as inovações sustentáveis realizadas por uma indústria de construção civil localizada no estado da Paraíba.

Considera-se importante a realização deste estudo, pois Boons *et al.* (2013) afirmam que, atualmente, inovações sustentáveis carecem de conhecimentos teóricos e práticos suficientes para avançar. E, também, na revisão da literatura realizada por Adams *et al.* (2015), os autores constataram que pouca atenção tem sido dada à inovação sustentável e o que existe é frequentemente deficiente, pois dentro da literatura existente não se considera a inovação sustentável um processo dinâmico e muitos trabalhos ignoram aspectos sociais da sustentabilidade.

No Brasil, foi identificada uma pesquisa que fez uma revisão bibliográfica, a qual constatou que há carência de padronização das terminologias e abrangência conceitual sobre inovação sustentável. Além disso, identificou que o maior volume de produção sobre o tema está concentrado em publicações desenvolvidas na Holanda e nos Estados Unidos, sendo a produção brasileira ainda bastante reduzida (PINSKY *et al.*, 2015). Sendo assim, este trabalho pode contribuir para o desenvolvimento da literatura, na medida em que se propõem a analisar e caracterizar a inovação sustentável a partir de uma perspectiva empírica.

O presente artigo está dividido em cinco partes. A primeira é esta introdução, em que foram apresentados a contextualização do tema, o problema de pesquisa, o objetivo geral e a justificativa da pesquisa. A segunda parte abrange a fundamentação teórica, abordando a inovação sustentável e sua categorização. Na terceira parte têm-se os procedimentos metodológicos; a quarta parte contém a análise dos resultados; e, por fim, apresentam-se as conclusões e considerações finais da pesquisa.

2 Revisão Bibliográfica

Nesta seção, será apresentada a fundamentação teórica do trabalho a respeito do conceito de inovação sustentável e de sua categorização (radical, incremental, disruptiva, proativa e reativa, integrada, complementar, produto, processo, institucional, social e organizacional).

2.1 Inovação sustentável

Com a emergência do conceito da sustentabilidade no desenvolvimento econômico, diversos autores têm buscado estudar e pesquisar a relação entre a inovação e a sustentabilidade. Boons *et al.* (2013) ressaltam que, na última década, o termo inovação sustentável tem sido largamente discutido, mas o número de definições na literatura acadêmica é limitado.

Na revisão da literatura, é possível identificar uma falta de padronização das diferentes terminologias para definir o que vem a ser uma inovação sustentável. Foram encontrados termos comoecoinovação, inovação ambiental, inovação verde, tecnologia verde, inovação orientada à sustentabilidade (SOI) e inovação orientada para o desenvolvimento sustentável (BOONS *et al.*, 2013; PINSKY *et al.*, 2015; CECERE *et al.*, 2014). Apesar de as nomenclaturas serem diferentes, as definições possuem semelhanças entre si.

Resumindo as definições encontradas, pode-se considerar que a inovação sustentável melhora o desempenho de sustentabilidade, o qual inclui critérios ecológicos, econômicos e sociais. É a introdução de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios novos ou significativamente melhorados para a organização e que trazem benefícios econômicos, sociais e ambientais (BARBIERI *et al.*, 2010; SCHIEDERIG; TIETZE; HERSTATT, 2012; BOONS *et al.*, 2013;).

Dessa forma, define-se inovação sustentável como a criação, adoção ou melhoria de produtos, processos e sistemas organizacionais, que envolvem as dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental). A escolha desta terminologia em meio a outras que podem ser utilizadas de forma sinônima, justifica-se pelo fato de ser considerada mais ampla, por incluir a dimensão social e a visão holística do desenvolvimento sustentável.

Segundo a OECD (2009), a inovação sustentável difere da inovação convencional porque busca uma forma de conciliar prioridades econômicas e ambientais, e visa diminuir, de forma intencional ou não, os impactos causados pelos seus produtos e processos no meio ambiente, além de envolver arranjos sociais mais complexos, que ocasionam mudanças em normas socioculturais e estruturas institucionais. Geralmente a inovação convencional é intencional e visa somente o retorno econômico.

Para Cecere *et al.* (2014), a inovação sustentável difere das inovações convencionais em três pontos: (1) regulamentos e políticas de intervenção são preeminentes para garantir que as atividades de P&D sejam realizadas; (2) depende do grau de conhecimento e sensibilidade para as questões de sustentabilidade dos produtores e consumidores; e (3) as empresas e consumidores comprometidos com a sustentabilidade devem enfrentar *trade-offs* sobre a relação entre meio ambiente, desempenho e custo/preço/qualidade.

Freeman (1996) menciona a difusão dos resultados como um objetivo central ativamente encorajado, o que muitas vezes não acontece na inovação convencional. Na pesquisa bibliográfica foram identificadas várias categorias da inovação sustentável, que serão descritas no tópico a seguir.

2.2 Categorização da inovação sustentável

Assim como a inovação convencional, a inovação sustentável também apresenta dimensões, variações e categorias: pode ser incremental, radical, disruptiva, proativa, reativa, tecnológica (corretiva/preventiva, controle de poluição (*end-of-pipe*), produção mais limpa, ambiental, P&D ambiental), complementar (*Add-on*) e integrada, institucional, social, organizacional, de produto e processo (CLOUTIER, 2003; ANDERSEN, 2006; KEMP; PEARSON, 2007; OECD, 2009; BIGNETTI, 2011; KNEIPP *et al.*, 2012; HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012; CHEN; CHANG; WU, 2012; BOONS *et al.*, 2013;; PEREIRA; CUNHA; BULGACOV, 2013;).

A inovação incremental visa melhorar os processos existentes para aumentar a eficiência dos recursos e uso de energia, sendo a forma dominante da inovação sustentável (OECD, 2009). Porém, a inovação incremental por si só não gera uma ruptura absoluta dos impactos ambientais, o que leva à importância de se desenvolver uma inovação sustentável radical, que permita uma transição em longo prazo e a transformação para uma economia mais verde, portanto, a inovação radical se torna a chave para permitir uma transição sustentável.

De acordo com Roscoe, Cousins e Lamming (2016), inovações sustentáveis radicais têm o potencial de influenciar o desenvolvimento sustentável de indústrias inteiras. Por outro lado, tem-se a inovação disruptiva, que muda a forma como as coisas são feitas ou funções específicas, sem necessariamente alterar o próprio regime tecnológico subjacente (OECD, 2009).

Para Chen, Chang e Wu (2012), as inovações sustentáveis podem ser proativas ou reativas. A proativa é definida como a inovação relacionada com o ambiente ativo, a fim de tomar iniciativas, adotar novas práticas ou criar produtos à frente dos concorrentes, reduzir o custo para aproveitar as oportunidades, liderar no mercado ou obter vantagens competitivas. A reativa é definida como a inovação relacionada com o passivo ambiental, a fim de cumprir com os regulamentos ambientais, para se adaptar às solicitações dos *stakeholders*. Reage sobre o ambiente em mudança ou responde aos desafios dos concorrentes. Desse modo, tem-se uma inovação sustentável que antecipa-se à demanda e outra que responde à demanda.

Kneipp *et al.* (2012) apresentaram evidências de que, em relação às práticas de inovação sustentável, as empresas analisadas possuem uma atitude apenas reativa e estão preocupadas em atender aos requisitos legais e às exigências mercadológicas, investindo apenas em certificações. Os mesmos autores afirmam que a preocupação com o contexto ambiental é evidenciada. Entretanto, a postura ainda é bastante recente e reativa, decorrente de aspectos legais, embora se possa observar a adesão a instrumentos voluntários, como as certificações.

A inovação sustentável tecnológica envolve cinco variações:

(1) Corretiva/Preventiva: enquanto as tecnologias corretivas reparam prejuízos (por exemplo, descontaminação do solo), as preventivas tentam evitá-los. As tecnologias preventivas dividem-se em aditivas - que ocorrem depois do processo de produção e de consumo - e integradas - que ocorrem durante o processo de produção (RENNINGS, 2000);

(2) Controle da poluição: é caracterizado pela aplicação de medidas tecnológicas, que atuam como partes não essenciais dos processos de fabricação existentes, na fase final. Elas são muitas vezes referidas como tecnologias *end-of-pipe*. Em geral, a redução de danos ambientais desta tecnologia deriva da redução ou remoção de contaminantes do ar, solo e água que já foram formados no processo de produção. Quando se trata de dano ambiental, soluções *end-of-pipe* ainda são essenciais para a maioria das indústrias de manufatura e seu impacto potencial está longe de ser insignificante (OECD, 2009);

(3) Produção mais limpa (*pollution prevention*): baseia-se no princípio da prevenção, uma filosofia de antecipar e prevenir. O foco se desloca para as fases iniciais do processo de produção, na fonte da poluição. A mudança para uma produção mais limpa implica investigar todos os aspectos do processo de produção e as suas modalidades de organização para identificar as áreas em que os danos ambientais podem ser reduzidos ou eliminados. Podem ser utilizadas novas tecnologias que permitam a redução do consumo de recursos, da geração de resíduos e das emissões de poluentes (OECD, 2009);

(4) Tecnologia ambiental: envolve tecnologias cuja utilização é menos prejudicial ao meio ambiente do que as alternativas já existentes. Inclui, além das tecnologias de controle de poluição e de produção mais limpa, equipamentos de gestão de resíduos, monitoramento e

instrumentação ambiental, tecnologias de energia sustentável, abastecimento de água, controle de vibração e ruídos (ANDERSEN, 2006; KEMP; PEARSON, 2007); e

(5) P&D ambiental: envolve sistemas alternativos de produção e consumo que são mais ambientalmente benignos do que os sistemas existentes. Tem o objetivo de melhorar os produtos e os processos ao dar soluções para promover a produção e o consumo mais limpos. P&D ambiental pode envolver em uma parceria de pesquisa colaborativa com os fornecedores de matérias-primas da empresa (OECD, 2009).

As inovações sustentáveis complementares (*Add-on*) são produtos (artefatos ou serviços) que melhoram o desempenho ambiental, mesmo não sendo necessariamente os produtos em si benignos ao meio ambiente. Trata-se de adições às práticas de produção e consumo existentes (que são rentáveis) sem influenciá-las significativamente. Normalmente, esse tipo de inovação está associado a soluções ambientais, como conservação, limpeza, reciclagem, medida de controle de emissões de poluentes, de transporte, entre outros (ANDERSEN, 2006).

As inovações sustentáveis integradas podem ser processos e produtos tecnológicos mais limpos, que contribuem para as soluções dos problemas ambientais dentro da empresa ou em outras organizações (instituições públicas, famílias). Neste sentido, eles são integrados, porque fazem tanto o processo de produção quanto o produto mais ambientalmente benignos e limpos; embora tenham um cunho mais tecnológico, elas também promovem mudanças organizacionais (ANDERSEN, 2006).

As inovações sustentáveis institucionais, de acordo com Rennings (2000), são consideradas a base para as políticas sustentáveis. Elas podem variar entre redes e agências locais até novos regimes de governança global.

Outra tipologia da inovação sustentável que se pode encontrar na literatura é a social. Bignetti (2011) define inovação sustentável social como o resultado do conhecimento aplicado a necessidades sociais através da participação e da cooperação de *stakeholders*, gerando soluções novas e duradouras para as comunidades. Para Kneipp *et al.* (2012), a inovação sustentável social é bastante ampla e complexa, e precisa ir além da ideia de “comunidade”, sendo necessária uma mudança cultural para que todas as perspectivas sociais sejam integradas e consideradas.

De acordo com Pereira, Cunha e Bulgacov (2013), a inovação sustentável social pode ser exógena e/ou endógena. A amplitude exógena compreende as intervenções cooperativas, que visam a preservação do ambiente, o desenvolvimento de projetos, a criação de fundações ou outros arranjos institucionais. Apresenta-se como uma resposta nova a uma situação social julgada não satisfatória, visando não somente o bem-estar dos indivíduos e da comunidade através do atendimento a necessidades (como saúde, educação, trabalho, lazer, transporte e outros) (BIGNETTI, 2011), mas também a obtenção de diferenciais competitivos, aumento da produtividade e desenvolvimento de inovações tecnológicas, através dos novos arranjos sociais estabelecidos (CLOUTIER, 2003).

Na amplitude endógena, as transformações são operadas com a finalidade de conceber uma nova divisão do trabalho, uma nova regulação, uma nova governança e uma alteração na disposição de poder. Neste contexto, as inovações sociais exprimem as atividades internas de progressão da autonomia dos empregados (*empowerment*) e valorização do elemento humano. Assim, as inovações sociais dentro das empresas têm como objetivo desenvolver novas formas organizacionais e novas formas de produção, resultando num novo arranjo social que favorece a criação de conhecimentos e de tecnologia e permite a melhoria da qualidade de vida no trabalho (CLOUTIER, 2003).

Os objetivos sociais levam à inovação sustentável organizacional, que, de acordo com Roscoe, Cousins e Lamming (2016), lida principalmente com a melhoria das condições de trabalho e bem-estar dos funcionários. Para Cheng e Shiu (2012), a inovação sustentável

organizacional refere-se à capacidade e compromisso dos membros da organização para implementar novas formas de gestão sustentável, que inclui programas de treinamento para temáticas de sustentabilidade, programas de *design* de produtos sustentáveis, introdução de novas técnicas de aprendizagem, criação de equipes de gestão para lidar com problemas socioambientais e atividades de gestão que visam a redução de impactos ambientais. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) são provavelmente os exemplos mais claros (TRIGUERO; MONDÉJAR; DAVIA, 2013). Cheng e Shiu (2012) argumentam que esse tipo de inovação sustentável não pode reduzir o impacto socioambiental diretamente, mas ela pode facilitar a implementação de processos sustentáveis e inovações de produtos sustentáveis.

Inovação sustentável em processos refere-se à implementações que envolvem melhorias dos processos de produção existentes ou a adição de novos procedimentos, que causam externalidades positivas (ou menos negativas) sobre o meio ambiente em comparação com processos de produção convencionais, geralmente agrupados em duas grandes tecnologias: tecnologias de produção mais limpa e tecnologias *end-of-pipe*. Ambas envolvem despesas de capital, mas enquanto *end-of-pipe*, provavelmente, não garante uma redução dos custos de produção por unidade, tecnologias limpas podem melhorar a eficiência do processo de produção, reduzindo o consumo de materiais e energia, melhorando, assim, a produtividade e a competitividade da empresa (CHENG; SHIU, 2012; TRIGUERO; MONDÉJAR; DAVIA, 2013; ROSCOE; COUSINS; LAMMING, 2016).

A inovação sustentável em processos pode ser classificada em: otimização de processos, o que leva à conservação das matérias-primas e energia; e substituição de matérias-primas, o que elimina materiais tóxicos, utilizando os recursos mais benignos ao ambiente. Processos sustentáveis também estão relacionados de forma positiva com a imagem e reputação da empresa e podem ser introduzidos para cumprir regulações e evitar punições e/ou impostos mais altos (CHENG; SHIU, 2012; TRIGUERO; MONDÉJAR; DAVIA, 2013; ROSCOE; COUSINS; LAMMING, 2016).

De acordo com Triguero, Mondéjar e Davia (2013), a implementação de inovações de processo sustentáveis muitas vezes requer investimentos adicionais, mas geralmente aumenta a ecoeficiência. Além disso, a adoção de processos respeitadores do ambiente ajuda a obter potenciais inovações de produtos sustentáveis ou é muitas vezes um pré-requisito para eles.

Inovação sustentável de produto é a concepção de novos produtos ou melhoria que visa abordar e minimizar os impactos socioambientais (OECD, 2009). A aplicação de produtos sustentáveis traz melhorias ambientais para produtos convencionais existentes, isto porque, de acordo com Cheng e Shiu (2012), o principal impacto ambiental de muitos produtos deriva do seu uso (por exemplo, o consumo de combustível e emissões de CO₂ dos automóveis) e eliminação (por exemplo, metais pesados nas pilhas).

A implementação de produtos sustentáveis se concentra principalmente no ciclo de vida de um produto e envolve todos os aspectos, desde a sua criação, atravessando a sua utilização, até a sua eliminação. Roscoe, Cousins e Lamming (2016) afirmam que as inovações sustentáveis de produtos devem garantir que estes são projetados para gerar menos resíduos ou incluir tecnologias limpas e energia renovável. Deste modo, sugere-se a distinção entre produtos cujos benefícios sustentáveis estão ligados à criação, ao uso ou à eliminação (TRIGUERO; MONDÉJAR; DAVIA, 2013).

Para Andersen (2006), inovações sustentáveis de produtos são inovações que representam uma descontinuidade tecnológica radical. Eles não são mais limpos do que produtos semelhantes, mas oferecem soluções benignas ao ambiente para produtos existentes e podem exigir uma mudança de produção e padrões de consumo. A dimensão socioambiental está no *design* de produção/produto por si só. O próprio método de produção não necessita de ser limpo e em alguns casos atrai pouca atenção. Exemplos disso são as tecnologias de

energia renováveis (em oposição a tecnologias de combustíveis fósseis) e agricultura biológica (em oposição à agricultura convencional).

Triguero, Mondéjar e Davia (2013) salientam que produtos sustentáveis podem ser mais caros do que os não sustentáveis, mas as empresas são capazes de sacrificar lucros de curto prazo, a fim de ganhar mais em médio prazo e atingir os objetivos do negócio em longo prazo. Os mesmos autores afirmam que a introdução de novos produtos sustentáveis ou o redesenho dos produtos existentes para torná-los mais sustentáveis pode melhorar a produtividade, reduzir os insumos necessários para sua produção e levar à redução de custos e de danos ambientais.

Como foi visto, geralmente as inovações sustentáveis vão além de produtos e processos, mas abrangem, também, organizacionais e mudanças institucionais. As inovações podem ser tecnológicas e não tecnológicas. Os mecanismos podem ser de modificação, criação, redesenho e utilização de novas alternativas. Isso que indica que, para o novo paradigma de desenvolvimento sustentável no modelo de inovação, há que se levar em consideração diversas mudanças para evitar os efeitos negativos ambientais e sociais do século 21.

3 Metodologia

Este estudo utilizou uma abordagem exploratória, interpretativa, qualitativa e estudo de caso. Realizam-se estudos exploratórios normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado sobre o qual se tem muitas dúvidas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006). Assim, justifica-se o uso do estudo exploratório nesta pesquisa pelo fato de que, apesar de as pesquisas sobre a temática da inovação sustentável estarem sendo bastante discutidas, o que existe ainda é frequentemente deficiente (ADAMS *et al.*, 2015) e necessita de conhecimentos teóricos e práticos suficientes para avançar (BOONS *et al.*, 2013).

Esta pesquisa tem por base o paradigma interpretativista, pois tenta entender como uma determinada conjuntura é arquitetada e quais significados são atribuídos às experiências das pessoas envolvidas a partir da interação entre as características de determinado objeto em análise (SACCOL, 2009).

Para a OECD (2009), pesquisas que envolvem o conceito de desenvolvimento sustentável são demasiadamente multifacetadas para a medição quantitativa simples. Deste modo, em conformidade com o tema, o problema e os respectivos objetivos geral e específico estabelecidos neste estudo, a presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa.

A pesquisa qualitativa, em geral, é utilizada para descobrir e refinar questões de pesquisa, buscando, fundamentalmente, a dispersão ou expansão dos dados ou informações, constituindo-se em uma forma de explorar e entender o significado que os indivíduos conferem a um dado problema ou realidade social, e ocorre com a presença do investigador no local onde é efetuado o estudo e a coleta de dados (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006). Pesquisa qualitativa é um conceito guarda-chuva que abrange diversas formas de investigação e, dentre elas, tem-se o estudo de caso. De acordo com Godoy (2006), o estudo de caso tem sido utilizado quando se quer compreender processos de inovação. O estudo de caso busca a compreensão de um caso particular em sua complexidade e peculiaridade. Sendo assim, foi realizada uma investigação profunda e detalhada sobre as inovações sustentáveis, por meio da entrevista semiestruturada (GODOY, 2006).

3.1 Critérios de seleção do Estudo de Caso e sujeitos de pesquisa

Yin (2015) lembra que a seleção de um caso deve estar relacionada à teoria e às proposições teóricas de interesse. Godoy (2006) chama de amostragem teórica os casos que

são selecionados a partir da sua relevância teórica, porque possuem certas características. Esta pesquisa tem como foco uma grande indústria da construção civil da Paraíba, pois, conforme destacam Queiroz e Podcameni (2014), quanto maior o tamanho da empresa, maior o percentual de firmas que realizam as inovações sustentáveis, uma vez que geralmente pequenas e médias empresas têm dificuldades de acesso às tecnologias apropriadas. Optou-se pelo Estado da Paraíba por uma questão de acessibilidade dos pesquisadores.

Considera-se que não existe base de dados oficiais sobre inovações sustentáveis e se desconhece quantas indústrias realizam este tipo de inovação. Ademais, os relatórios da Pesquisa de Inovação (PINTEC) não fornecem dados do estado da Paraíba. Portanto, foi selecionada uma empresa que apresenta características associadas com a temática de inovação e/ou sustentabilidade. A empresa analisada foi fundada em 1983, na cidade de Paulo Afonso, Estado da Bahia, e produzia pré-moldados e tubos de concretos para a empresa CHESF. Em 1990, a empresa foi transferida para a cidade de Campina Grande na Paraíba. Atualmente possui em torno de 700 funcionários e é considerada de grande porte, de acordo com a classificação de porte proposta pelo SEBRAE, tendo como público-alvo as classes A, B, C e D. Produz exclusivamente apartamentos residenciais em diversos bairros da cidade de Campina Grande-PB. Até o primeiro semestre do ano de 2016 produziu em torno de 5.000 (cinco mil) apartamentos. As principais matérias-primas utilizadas pela empresa são concreto, brita, areia, aço, tijolo, telha, tinta, argamassa, cerâmica, tubos de PVC, fios elétricos e outros.

Após a seleção do caso, o sujeito da pesquisa, isto é, aquele que foi entrevistado (ACEVEDO; NOHARA, 2007), foi o gestor responsável pelo processo de inovação porque é ele quem é o responsável pelo processo decisório associado às inovações. O entrevistado é formado em Engenharia Sanitarista e Ambiental, ocupa o cargo de engenheiro de qualidade e atua há sete anos na empresa.

3.2 Procedimentos de coleta de dados

Foi utilizada a entrevista semiestruturada. Este tipo de entrevista tem como objetivo principal compreender os significados que os entrevistados atribuem às questões e situações relativas ao tema de interesse e segue um roteiro pré-estabelecido (SILVA, 2011; MERRIAM, 2009). A entrevista foi aplicada dia 12 de julho e a confirmação dos dados coletados foi no dia 16 de julho de 2016.

A entrevista foi organizada em duas etapas. A primeira etapa é a caracterização do perfil da empresa, buscando-se identificar o seu tempo de atuação no mercado, como ela surgiu, quais seus principais produtos, processos produtivos e organizacionais, perfil socioprofissional do participante da entrevista, entre outros questionamentos. A segunda etapa envolveu perguntas com o intuito de caracterizar as inovações sustentáveis introduzidas pela empresa, procurando entender o grau da inovação (incremental/radical, proativa/reactiva, exógena/endógena), a dimensão (produto, processo, organizacional) e as variações (integrada, complementar, tecnológica, institucional e social). Mediante a autorização do selecionado, a entrevista foi gravada e transcrita integralmente e, em seguida, enviada ao entrevistado objetivando a confirmação dos dados coletados.

3.3 Análise dos dados

Nesta etapa, pretendeu-se analisar os dados coletados para obter informações relacionadas à pergunta de pesquisa. A preparação dos dados inclui sua edição, codificação, transcrição e verificação. Para Gibbs (2011), o conceito de análise implica algum tipo de transformação, pois a partir dos dados coletados parte-se para um procedimento analítico que transforma os dados em mais compreensíveis e confiáveis. Deste modo, os dados coletados foram tratados em três etapas, conforme exposto em seguida.

A primeira etapa constituiu-se da transcrição da entrevista e leitura e releitura dos dados coletados por meio de documentos, fazendo uma comparação com os questionamentos elaborados para verificar se os dados coletados os respondiam adequadamente. Gibbs (2011) destaca que o ato de transcrição envolve a transformação de dados, sendo necessário decidir o que é adequado para o propósito do estudo, pois, às vezes, um simples esboço do que foi dito já é suficiente.

A segunda consistiu no envio da transcrição da entrevista para o entrevistado fazer uma avaliação e prestar esclarecimentos, além de expressar concordância e consentimento. Em seguida os dados foram codificados ou categorizados e agrupados de acordo com o objetivo proposto. Codificação é a forma como se define sobre o que tratam os dados em análise (GIBBS, 2011). Para isso, os dados coletados na entrevista foram agrupados em códigos temáticos balizados na fundamentação teórica adotada. Dessa forma, dividiu-se a temática da inovação sustentável nos seguintes códigos: dimensões das inovações sustentáveis (produto, processo, organizacional); grau da inovação sustentável (radical/incremental, proativa/reactiva, exógena/endógena) e variação da inovação sustentável (tecnológica, social, complementar, integrada e institucional).

3.4 Técnica de análise dos dados

A técnica para análise dos dados foi a análise de conteúdo, que tem por finalidade a descrição objetiva e sistemática do conteúdo (GIL, 2009). Essa técnica tem sido muito utilizada em estudos qualitativos, com temas emergentes, não consolidados ou novos (SILVA; FOSSÁ, 2013). Deste modo, justifica-se o uso dessa técnica, tendo em vista os resultados dos trabalhos de Triguero, Mondéjar e Davia (2013), Adams *et al.* (2015) e Pinsky *et al.* (2015) constatarem que as pesquisas sobre inovação sustentável são frequentemente deficientes por vários motivos e que existe uma carência de padronização das terminologias e de abrangência conceitual.

Silva e Fossá (2013) descrevem as etapas desta técnica proposta por Bardin (1977), que segue três fases. A primeira fase é a de pré-análise, que consiste na coleta e organização do material a ser analisado; a segunda fase constitui a exploração do material, que consiste no estudo aprofundado do material, orientado pelo referencial teórico e objetivo. É a partir desta análise que se faz a codificação e o quadro de inferência. Por fim, a terceira fase compreende inferência e interpretação, que consiste em captar os conteúdos manifestos e latentes contidos em todo o material coletado.

4 Apresentação e Análise dos Resultados

Para a análise das inovações sustentáveis desenvolvidas pela organização, caracterizando as variações e o grau, foram elaboradas perguntas para identificar se a empresa inova nas dimensões: produto, processo e organizacional. O quadro 1, resume as características encontradas nas inovações sustentáveis observadas na empresa pesquisada.

Quadro 1: Caracterização das inovações sustentáveis.

Dimensões da inovação sustentável	Variações da inovação sustentável	Grau da inovação sustentável
Processo	Tecnologia limpa; Integrada/Complementar	Incremental
Produto	Tecnologia ambiental; Integrada/Complementar. Social	Proativa Exógena
Organizacional	-	Incremental

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Questionado a respeito dos os processos da empresa, o entrevistado respondeu que possui mais de 46 processos descritos em um manual. Apresentou também que esses processos são padrões e que a empresa sempre está procurando desenvolver novos processos, sendo que alguns foram melhorados para economizar água, energia e reduzir a produção de resíduos. Citou, ainda, que todos os resíduos são vendidos para algumas empresas da região que fazem reaproveitamento. Deste modo, pode-se inferir que, as inovações em processos são incrementais e há aplicação de tecnologias limpas, pois, de acordo com Cheng e Shiu (2012), a implantação de melhorias nos processos de produção reduz o consumo de materiais e energia.

Com relação às inovações de produtos sustentáveis, o gestor entrevistado indicou que os últimos produtos desenvolvidos pela empresa foram melhorados em relação aos anteriores e foram acrescentadas algumas tecnologias que atendem aos critérios de sustentabilidade. Citou como exemplo o sistema de reaproveitamento de água, em que a água da chuva e do esgoto é captada, tratada e utilizada para limpeza e jardinagem. Utilizam-se também descargas de água com duplo sistema e torneiras para economizar água. Outro exemplo citado foi a utilização da tecnologia da energia solar para iluminação de garagens cobertas dos prédios construídos. A preocupação com a redução do uso de energia também foi apresentada: em todos os produtos há a utilização lâmpadas de LED. Ainda foram desenvolvidos apartamentos com proteção acústica em 2009, e o entrevistado afirmou que a empresa é pioneira no Nordeste com este tipo de inovação. Além disso, foi a primeira empresa na Paraíba a construir apartamentos voltados para o público das classes C e D, atendendo ao público que faz uso do programa social do governo federal “Minha Casa Minha Vida”.

Assim, podem-se considerar essas inovações como tecnológicas e proativas. Considera-se tecnológica e de cunho ambiental porque, de acordo com Andersen (2006) e Kemp e Pearson (2007), incluíram nos produtos, além das tecnologias de controle de poluição e de produção mais limpa, equipamentos de gestão de resíduos, monitoramento e instrumentação ambiental, tecnologias de energia sustentável, abastecimento de água e controle de ruídos. Para Chen, Chang e Wu (2012), a inovação proativa é definida como a inovação relacionada com o ambiente ativo, a fim de tomar iniciativas, adotar novas práticas ou criar produtos à frente dos concorrentes, reduzir o custo para aproveitar as oportunidades, liderar no mercado ou obter vantagens competitivas. No discurso do entrevistado é possível identificar essas características ao mencionar seguidamente as palavras “pioneira” e “primeiro”.

Indagado sobre inovações que trazem benefícios à comunidade, o entrevistado afirmou que em todas as obras são feitos melhoramentos na comunidade. Citou como exemplo a realização de calçamentos de ruas, sistemas de drenagem de água da chuva, esgotamento sanitário, construção e revitalização de praças e canais, e construção de pistas de caminhadas. Sendo assim, podem ser consideradas inovações sociais.

Para Pereira, Cunha e Bulgacov (2013), a inovação sustentável social pode ser exógena e/ou endógena. Neste caso, tem-se a exógena, pois esta compreende as intervenções cooperativas, que visam o desenvolvimento de projetos que geram soluções novas e duradouras para comunidades, através do atendimento a necessidades como saúde e lazer (BIGNETTI, 2011). Assim, observa-se o atendimento dessas necessidades quando a empresa desenvolve sistemas de esgotamento sanitário e revitalização de canais e constrói praças e pistas de caminhadas dentro das comunidades.

Observa-se que as inovações em produtos e processos podem ser caracterizadas como integradas e complementares. Integradas porque, de acordo com Andersen (2006), os processos e produtos contribuem para as soluções dos problemas ambientais dentro da empresa ou em outras organizações. Neste sentido, percebe-se que a empresa realiza benefícios à comunidade, de modo que envolve questões socioambientais e produtos que

melhoram questões ambientais como o uso de energia e água. Podem ser consideradas, também, inovações sustentáveis complementares (*Add-on*), pois, para Andersen (2006), normalmente, esse tipo de inovação está associado a soluções ambientais, como reciclagem, que foi citada nas práticas de produção da empresa.

Com relação às inovações sustentáveis organizacionais, o entrevistado apresentou que em 2015 a empresa realizou aproximadamente 700 (setecentas) horas de treinamento voltada para questões ambientais. O gestor afirmou que as ações de conscientização ambiental tinham como objetivo principal diminuir os desperdícios e melhorar a segurança no trabalho e a qualidade do produto. Essa informação corrobora com a definição de Roscoe, Cousins e Lamming (2016), sobre a inovação sustentável organizacional, que diz que este tipo de inovação lida principalmente com a melhoria das condições de trabalho e bem-estar dos funcionários. Confirma, também, a caracterização dada por Cheng e Shiu (2012), onde os mesmos sugerem que a inovação sustentável organizacional inclui programas de treinamento para temáticas de sustentabilidade.

Porém, de acordo com os autores Cheng e Shiu (2012), esse tipo de inovação sustentável não pode reduzir o impacto ambiental diretamente, mas pode facilitar a implementação de processos sustentáveis e inovações de produtos sustentáveis. Essa observação dos autores, confirmam, portanto, que após os funcionários da empresa terem recebido treinamentos intensivos na área de sustentabilidade, novas tecnologias ambientais foram adicionadas aos produtos, como, por exemplo, as placas de energia solar citadas pelo entrevistado.

Com os dados descritos, nesta seção e durante o processo de desenvolvimento desta pesquisa, é possível ter algumas conclusões que estão expostas no próximo tópico.

5 Conclusões

O estudo teve como objetivo analisar as inovações sustentáveis realizadas por uma indústria da construção civil da Paraíba. Para a realização da presente pesquisa foi realizada uma entrevista semiestruturada aplicada com um engenheiro envolvido diretamente com todos os processos de inovação sustentável da organização.

Foi possível verificar que a empresa desenvolveu inovações em processos, produtos e organizacionais. Todas as inovações podem ser consideradas incrementais e verificou-se, também, a ocorrência da inovação sustentável proativa nos produtos. As inovações em produtos e processos caracterizaram-se por ser integradas e complementares e fazerem uso de tecnologias limpas e ambientais. Foi identificada, também, a inovação social exógena. Assim, conclui-se que a empresa desenvolve inovações sustentáveis, que visam o melhoramento dos processos e produtos e, de modo não intencional, atendem às necessidades da comunidade.

Entende-se que o presente estudo apresenta contribuições tanto do ponto de vista teórico quanto prático gerencial. Sob o ponto de vista teórico, a contribuição se dá na tentativa contribuir com o desenvolvimento de estudos nacionais voltados à inovações sustentáveis. Já sob o ponto de vista gerencial, espera-se que contribua com o direcionamento das ações e das estratégias das organizações da construção civil, mostrando que é possível inovar de forma a incluir questões ambientais e sociais, obtendo retorno financeiro e se consolidando no mercado.

A principal limitação da pesquisa foi identificar organizações da construção civil que realizassem inovações sustentáveis e que concordassem em disponibilizar essas informações. Como sugestões para o desenvolvimento de futuras pesquisas propõem-se: analisar as inovações sustentáveis em outros setores da indústria; fazer um estudo quantitativo com várias indústrias do mesmo setor no Brasil, fazer uma análise comparativa entre setores e entre porte de empresas; e desenvolver estudos sobre indicadores de inovações sustentáveis.

Referências

- ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ADAMS, R. et al. Sustainability-oriented innovation: a systematic review. **International Journal of Management Reviews**, v. 18, n. 2, 2015.
- ANDERSEN, M. M. Eco-innovation indicators. **European Environment Agency**. Copenhagen, February 2006. Disponível em: <http://www.risoe.dk/rispubl/art/2007_115_report.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.
- BIGNETTI, L. P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. **Ciências Sociais Unisinos**, v.47, n..1, p.3-14, 2011.
- BOONS, F.; MONTALVO, C. QUIST, J. WAGNER, M. Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. **Journal of Cleaner Production** , v. 45, p. 1-8, 2013.
- CECERE, G.; CORROCHER, N.; GOSSART, C.; OZMAN, M. Lock-in and path dependence: an evolutionary approach to eco-innovations. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 24, n. 5, p. 1037-1065, 2014.
- CHEN, Y.; CHANG, C.; WU, F. Origins of green innovations: the differences between proactive and reactive green innovations. **Management Decision**, v. 50, n. 3, p. 368-398. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1108/00251741211216197>. Acesso em: 25 mai. 2016.
- CHENERY, H. B. Patterns of industrial growth. **The American Economic Review**, v. 50, n. 4, p. 624-654. Sep. 1960. Disponível em: <http://www-jstor-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/stable/1812463>. Acesso em: 05 mai. 2016.
- CHENG, C. C.; SHIU, E. C. Validation of a proposed instrument for measuring eco-innovation: an implementation perspective. **Technovation**, v. 32, n. 6, p. 329–344, June 2012.
- CLOUTIER, J. Qu'est-ce que l'innovation sociale? **Les Cahiers du CRISES Collection Études théoriques** EETT00331144. Université du Québec à Montréal (UQÀM). 2003. Disponível em: https://crises.uqam.ca/upload/files/publications/etudes-theoriques/CRISES_ET0314.pdf. Acesso em: 04 mai. 2016.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FARIAS, A. C. A. **Sustentabilidade empresarial**: estudos de casos na construção civil de Campina Grande-PB. 2014. 125f. Dissertação (Mestrado em Finanças) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

FREEMAN, C. The greening of technology and models of innovation. **Technological Forecasting and Social Change** v. 53, n. 1, p. 27-39, 1996.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

GIL, A. C. **Estudo de caso**: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados e como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R.; SILVA, A. B. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 115-127.

HORBACH, J.; RAMMER, C.; RENNINGS, K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact—The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. **Ecological Economics**, v. 78, p. 112-122, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Unidades locais industriais de empresas industriais**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=5603&z=t&o=22&i=P>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

KEMP, R.; PEARSON, P. Final report MEI project about measuring eco-innovation. **UM Merit, Maastricht**, v. 10, 2007. Disponível em: <<https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

KNEIPP, J. M.; GOMES, C. M.; BICHUETI, R. S.; MACCARI, E. A. Gestão para a sustentabilidade em empresas do setor mineral. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, p. 52-67, jul. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2012v14n33p52>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research**: a guide to design and implementation. New York: Jossey-Bass, 2009.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C.K. ; RANGASWAMI, M.R. "Why sustainability is now the key driver of innovation: there's no alternative to sustainable development, Even so, many companies are convinced that the more environment-friendly they become, the more the effort will erode their competitiveness, They believe it will add to costs and will not deliver immediate financial benefits." International Trade Forum. Oct. Dec. 2009: 10. Academic OneFile. Disponível em: <http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA222559779&v=2.1&u=capes&it=r&p=AON E&sw=w&asid=17e554f5282a9b85f4cff82dd46c6842>. Acesso em: 21 de maio de 2016.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Sustainable manufacturing and eco-innovation**: framework, practices and measuring – synthesis report.

2009. Disponível em: < <https://www.oecd.org/innovation/inno/43423689.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2017.

PEREIRA, D.; CUNHA, S. K.; BULGACOV, Y. L. M. **Inovação social e aprendizagem organizacional**: reflexões sobre sustentabilidade e *clusters* industriais. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 15., 2013, Porto. **Actas... ALTEC**: Porto, 2013. Disponível em: <http://www.altec2013.org/programme_pdf/531.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.

PEREIRA, L. M. P.; MENEZES, S. L. Sobre ideias e instituições: a riqueza das nações ou a riqueza da nação? As ideias de Adam Smith e Friedrich List sobre o desenvolvimento do capitalismo. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. p. 87. 2008. Universidade Estadual de Maringá . Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/index>. Acesso em 20 de maio de 2016

PINSKY, V. C.; MORETTI, S. L. do A.; KRUNGLIANSKAS, I.; PLONSKI, G. A.. Inovação sustentável: uma perspectiva comparada da literatura internacional e nacional. **RAI: Revista De Administração e Inovação**, v. 12, n. 3, p. 226-250, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/973/97342557011.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2016.

QUEIROZ, J. M.; PODCAMENI, M. G. B. Estratégia inovativa das firmas brasileiras: convergência ou divergência com as questões ambientais? **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 187-224, jan./jun. 2014.

RENNINGS, K. Redefining innovation: ecoinnovation research and the contribution from ecological economics. **Ecological Economics**, v. 32, p. 319-332, 2000.

ROSCOE, S.; COUSINS, P. D.; LAMMING, R. C. Developing eco-innovations: a three-stage typology of supply networks. **Journal of Cleaner Production**, v.112 parte 3, p. 1948-1959, 2016.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados. qualitativos. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 4., 2013, Brasília. **Anais...** Brasília: 2013. Disponível: <www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq_2013/2013_EnEPQ129.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2016.

SILVA, I. A. F. **Inovação sustentável na indústria do estado de Mato Grosso: setores de alimentos e madeireiro (1970-2012)**. 2012. 229 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tropicó Úmido, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3740>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

SILVA, I. O. R.; FRANCISCHETT, M. N. A relação sociedade-natureza e alguns aspectos sobre planejamento e gestão ambiental no Brasil. **GeoGraphos: Revista Digital para Estudantes de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 3, n. 24, p. 1-24, 2012.

SUZIGAN, W. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 4. Out./Dez. p. 5-16, 1988. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/32-1.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2016.

SCHIEDERIG, T.; TIETZE, F.; HERSTATT, C. Green innovation in technology and innovation management—an exploratory literature review. **R&D Management**, v. 42, n. 2, p. 180-192, 2012.

TRIGUERO, A.; MONDÉJAR, L. M.; DAVIA, M. A. Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. **Ecological Economics**, v. 92, p. 25–33, 2013.

VIEIRA, F. V.; AVELLAR, A. P.; VERÍSSIMO, M. P. Indústria e crescimento econômico: evidências para países desenvolvidos e em desenvolvimento **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 3, p. 485-502. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31572014000300008>. Acesso em: 04 mai. 2016.

YIN, R. K. Estudo de caso: **Planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOUNG, C. E. F.; LUSTOSA, M. C. J. Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 5, n. 1, p. 231-259, 2000. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%205/REC_5.Esp_10_Meio_ambiente_e_competitividade_na_industria_brasileira.pdf. Acesso em: 30 abr. 2016.