

UTILIZAÇÃO DE ECO-INOVAÇÕES COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Henderson Ramon Dantas Medeiros (UFCG)

henderson_ramon@hotmail.com

Adriana Salete Dantas de Farias (UFCG)

diana_recife@yahoo.com.br

Waleska Silveira Lira (UFCG)

waleska.silveira@oi.com.br

Gesinaldo Ataíde Candido (UFCG)

gacandido@uol.com.br



O presente estudo buscou, através de um estudo de caso em um empreendimento da construção civil, verificar e tipificar as eco-inovações adotadas e identificar as respectivas etapas do processo produtivo e as condições nas quais essas eco-inovações foram incorporadas. A principal referência teórica utilizada foi modelo de Rennings (2000) que identifica os fatores determinantes da adoção de eco-inovação em uma empresa. Verificou-se que as principais eco-inovações adotadas no empreendimento estudado se destinaram à captação de energia eólica e solar para operacionalização da edificação na fase de produto acabado e ao uso de materiais concebidos com conteúdo ambiental. Há um predomínio de fatores determinantes dessas eco-inovações relacionados às demandas de mercado consumidor, implicando um diferencial estratégico para a empresa executora do projeto, enfatizando a motivação econômica que justifica o investimento em projetos verdes no mercado local. De uma forma geral, observa-se que a adoção de eco-inovações proporciona ganhos ambientais para a sociedade mas sua eficiência como ferramenta de gestão de recursos naturais se verifica quando tais inovações são desenvolvidas visando a redução do impacto ambiental negativo, na forma dos resíduos sólidos inerentes a esse tipo de atividade produtiva, sendo menos eficiente quando utilizadas prioritariamente para atender fins estratégicos no mercado.

Palavras-chaves: Eco-inovações; Fatores determinantes de adoção de eco-inovações; Construção civil; Gestão de recursos naturais.

1. Introdução

As empresas são, em princípio, responsáveis pelas consequências de suas operações, incluindo os impactos diretos, assim como as externalidades que afetam terceiros, o que envolve toda a cadeia produtiva e o ciclo de vida dos seus produtos e serviços.

No âmbito da gestão empresarial, gradativamente, as empresas têm incorporado às ações de responsabilidade social, políticas e práticas de conteúdo ambiental, por diversas razões e, percebem que preservar a qualidade socioambiental pode ser uma oportunidade de investimento e de ganhos futuros e, pode se transformar numa vantagem competitiva. Como consequência, a compreensão da responsabilidade socioambiental como posicionamento competitivo pode levar as organizações a melhorar seu desempenho nas dimensões social, ambiental e econômica à medida que a preservação ambiental torna-se um fator de diferenciação para as empresas, permitindo incluir preocupações ambientais nas estratégias empresariais.

Barbieri et al (2010) reconhecem que o aprimoramento dos modelos gerenciais com a visão de adaptar as organizações ao desenvolvimento sustentável é necessário. Por isso, a investigação relativa às formas da institucionalização da gestão ambiental em âmbito global, ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e à gestão de inovações para o desenvolvimento sustentável serão temas cada vez mais importantes nos estudos futuros, podendo ser aplicados aos mais variados tipos de atividades econômicas.

A inovação voltada para a sustentabilidade ou eco-inovação pode ser considerada como 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, comparados com alternativas pertinentes. Não se trata apenas de reduzir impactos negativos, mas de adicionar benefícios líquidos. Uma organização inovadora sustentável reúne características essenciais de inovação orientada para a sustentabilidade (BARBIERI et al, 2010). Mudanças dessa natureza podem responder a problemas ambientais existentes, minimizando o impacto ambiental decorrente de uma atividade produtiva necessária e/ou induzindo a novos padrões de consumo.

Com a evolução nos debates sobre problemas ambientais, os consumidores começam a despertar para a importância dos produtos produzidos de forma responsável, social e ambientalmente. Essa consciência ainda é frágil mas, pouco a pouco, pressões sociais começam a surtir efeito no mercado e impulsionam as empresas a adotarem melhorias em seus produtos ou processos produtivos direcionadas ao trato das questões ambientais.

Outra forma de as empresas se voltarem para o desenvolvimento de uma gestão ambiental é por força da regulamentação. Atualmente, várias leis foram estabelecidas para regulamentarem atividades produtivas, acesso e uso dos recursos naturais, responsabilidades sociais e ambientais no descarte de materiais contaminantes e/ou poluidores etc.

Kulh e Arraes (2004) afirmam que sem a regulamentação ambiental, a utilização de recursos naturais pode ser levada à exaustão. Por sua vez, a maneira como a regulação influenciará a diminuição da degradação dependerá do ambiente institucional presente.

Ao se comprometer com o desenvolvimento sustentável, uma empresa deve necessariamente mudar sua forma de atuação para, no mínimo, reduzir os impactos sociais e ambientais adversos. É importante que haja oferta de produtos gerados na perspectiva da preservação

ambiental incorporando características que facilitem seu reaproveitamento, reciclagem ou remanufatura ou ainda, um descarte seguro e com menor prejuízo ambiental. Isso muda o foco da inovação tecnológica que apenas visa a elevação da eficiência econômica dos sistemas produtivos para a inovação tecnológica objetivando a proteção ambiental, tanto de caráter preventivo quanto corretivo.

A mudança na forma de produzir nas empresas pode ser impulsionada pela melhor compreensão da magnitude e dos riscos dos impactos ambientais globais. Tomando como referência o setor da construção civil no Brasil, até o evento Rio 92 não havia qualquer iniciativa nesse setor para tratar das questões ambientais relativas, principalmente em se tratando do uso de recursos naturais não renováveis, ao longo da cadeia produtiva, ou dos custos e prejuízos causados pelo desperdício de materiais e pelo destino dos rejeitos.

As atividades da construção civil consomem algo em torno de 20% a 50% do total dos recursos naturais consumidos pela sociedade e, por consequência, consiste em uma das principais fontes geradoras de resíduos da sociedade. Os resíduos da construção civil são provenientes de novas construções, reformas, reparos e demolições de obras, e de preparação e da escavação de terrenos. Alguns tipos de resíduos sólidos da construção civil podem ser facilmente identificados, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulho de obra ou metralha (SENAI-RS, 2007).

Grande parte desses resíduos é lançada sem qualquer tratamento em lixões, causando impactos significativos ao ambiente, tais como: degradação de áreas de manancial e de proteção permanente; proliferação dos agentes transmissores de doenças; assoreamento de rios e córregos; obstrução de sistemas de drenagem; ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos; degradação da paisagem urbana; e, produção e acúmulo de resíduos que podem gerar riscos em função de sua periculosidade.

A Resolução nº 307 do CONAMA define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais de resíduos da construção civil. Dessa forma, exige das empresas do setor e dos órgãos responsáveis a criação de um sistema de gerenciamento de recursos utilizados nas atividades da construção civil e dos resíduos delas decorrentes, que deve ser orientado pelo seguinte princípio: “os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final” (SENAI-RS, 2007, p. 16).

Por esse princípio é exigido em primeiro lugar o bom uso dos recursos naturais de forma a evitar desperdícios ou perdas no processo produtivo. Posteriormente é que ações corretivas devem ser planejadas e implementadas para minimizar os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos da construção civil.

Reduzir a poluição através do uso racional de matéria-prima, água e energia, significa uma opção ambientalmente e economicamente eficiente, tendo em vista que a transformação de recursos naturais em produtos e não em resíduos torna a empresa mais competitiva além de exigir menores investimentos para soluções de problemas ambientais (SENAI –RS, 2007, p. 31). Tradicionalmente, os investimentos em inovações na maioria das empresas que componentes desse setor visam prioritariamente à elevação de eficiência e da produtividade dos recursos, incluindo-se aqui a utilização dos recursos naturais envolvidos.

Como indicado anteriormente, os impactos ambientais negativos decorrentes da construção civil são significativos, em função dos resíduos gerados e da alteração do meio ambiente em todas as suas fases, desde a extração de matéria prima até fim de sua vida útil. Por isso, o desenvolvimento e a incorporação de eco-inovações nas atividades desse setor se tornam cada vez mais necessários.

Numa perspectiva local, a cidade de Campina Grande – PB tem refletido a mesma tendência de crescimento do setor da construção civil que se verifica no restante do País. Da mesma forma, os impactos ambientais negativos também são localmente verificados. Algumas empresas do setor têm desenvolvidos “projetos verdes”, assim chamados os projetos/edificações que incluem em sua concepção ou operacionalização o uso de novos materiais ou tecnologias desenvolvidos para auxiliar na resolução de problemas ambientais.

Nesse contexto, a presente pesquisa objetivou responder a seguinte questão: **como a utilização de eco-inovações pode auxiliar a gestão dos recursos naturais em um empreendimento do tipo “projeto verde” do setor de construção civil no mercado local?**

Essas questões serão analisadas à luz das contribuições teóricas apresentadas na seção seguinte, que tratam de eco-inovações. Espera-se que os resultados apresentados e as conclusões desenvolvidas possam fomentar o aprofundamento do estudo e da aplicação de eco-inovações como ferramenta de gestão de recursos naturais no setor de construção civil e, dessa forma, contribuir para a sustentabilidade de suas atividades produtivas.

2. Fundamentação teórica

Textos científicos de várias áreas têm lançado luzes ao debate em torno da sustentabilidade e iniciativas de grupos sociais de direitos humanos e ambientais têm pressionado os governos para que esses assegurem as condições de sobrevivência do planeta para as gerações presente e futura.

Cohen (2003) afirma que o estilo de vida contemporâneo mostra-se cada vez mais expansivo, móvel e prejudicial ambientalmente. Esse padrão de consumo agrava problemas de exclusão social, custos ecológicos e psicológicos da urbanização acelerada. Por isso, é importante que haja oferta de produtos gerados na perspectiva da preservação ambiental incorporando características que facilitem seu reaproveitamento, reciclagem ou remanufatura ou ainda, um descarte seguro e com menor prejuízo ambiental. Também é importante o esforço conjunto das instituições governamentais, industriais ou grupos sociais no sentido de induzir a um consumo sustentável.

Mudanças dessa natureza dependem, em grande medida, de inovações. Barbieri e Simantob (2007) afirmam que as inovações constituem peça-chave para que as organizações possam contribuir para o desenvolvimento sustentável, visando estabelecer um novo modo de produção da subsistência humana que seja compatível com a capacidade de suporte do planeta e que seja equitativo, pois as disparidades de renda entre regiões, povos e classes constituem o outro lado de uma apropriação desigual dos recursos da Terra.

Rennings (2000) afirma que a inovação para a sustentabilidade, ou eco-inovação, pode ser desenvolvida por empresas ou por organizações sem fins lucrativos e sua natureza pode ser tecnológica, social ou institucional. Para ele, a eco-inovação tem o atributo de reduzir encargos ambientais relativos a, pelo menos, um tipo de recurso natural. Isso muda o foco da inovação tecnológica apenas visando a elevação da eficiência econômica dos sistemas

produtivos e conduz para a inovação tecnológica objetivando a proteção ambiental, tanto de caráter preventivo quanto corretivo.

A incorporação de inovações sustentáveis nas empresas começa muitas vezes visando a atender à demanda ambiental decorrente de regulamentação. Em relação a sustentabilidade de uma atividade produtiva, observa-se que inicialmente a intenção era tratar os resíduos industriais para facilitar sua absorção pela natureza. Esse esforço ficou conhecido como desenvolvimento de soluções *end-of-pipe* (fim de tubo) porque eram aplicadas apenas no fim do processo produtivo tendo caráter corretivo.

A ampliação da visão de gestão ambiental ao nível da empresa foi direcionada para a produção com mínimo impacto, dentro de limites tecnológicos e econômicos, não se contrapondo ao crescimento.

Muitas das formas de inovações tecnológicas utilizadas como ferramentas de gestão ambiental nas empresas podem ser observadas no Modelo Hohmeyer e Koeschel (apud RENNINGS, 2000) que analisa as tecnologias ambientais de acordo com a etapa em que elas são incorporadas à atividade produtiva de uma empresa. Esses autores propõem que as tecnologias ambientais podem ser integradas ao sistema produtivo em diferentes momentos: na entrada, no processo de produção e/ou na saída.

A regulamentação ambiental das atividades produtivas pode ser um determinante no comportamento eco-inovador das empresas (ROMEIRO, 1999). Nesse sentido, a regulamentação ambiental mostra-se necessária. Hall (2000) chama atenção para o fato de que as empresas mudam suas estratégias em resposta a pressões de várias fontes, destacando que posturas organizacionais podem ser modificadas como resposta a pressões sociais, econômicas ou regulatórias que obrigam empresas a se preocuparem e tratarem as questões ambientais, principalmente se a atividade produtiva é caracterizada como poluidora do meio ambiente.

Corroborando com esses pensamento, Rennings (2000, p. 322) apresenta um modelo de fatores determinantes para o desenvolvimento ou adoção de uma eco-inovação nas empresas. De acordo com esse modelo, inovações voltadas para a sustentabilidade ou eco-inovações podem ser: empurradas pelo desenvolvimento tecnológico da atividade, empurradas pela regulamentação da atividade ou puxadas pelo mercado consumidor. Esses fatores podem individualmente determinar o desenvolvimento de eco-inovações nas empresas, como também podem conjuntamente justificar a incorporação de inovações sustentáveis nas empresas, ainda que seja possível identificar a predominância de algum deles.

A possibilidade de redução do uso recursos naturais, do uso racional dos recursos natural, da redução de geração de resíduos, e da prevenção e correção a desastres ambientais conseguidos com a adoção de eco-inovações, além dos ganhos ambientais e econômicos diretamente associados, pode promover ganhos estratégicos para as empresas (NORTH, 2011). A implementação de um sistema de gestão de recursos naturais e dos resíduos gerados pelo processo produtivo das empresas favorece a adoção de eco-inovações.

3. Aspectos Metodológicos

A presente pesquisa é predominantemente descritiva pois busca tipificar a eco-inovação utilizada pelo empreendimento Alfa (nome fictício) e os fatores que determinaram a incorporação dessas novas tecnologias em suas operações. Esse tipo de pesquisa, segundo

Hair Jr et al (2005) pode ser muito útil quando se busca investigar práticas inovadoras de produção e gestão, e quando se aplica a temas de estudos relativamente novos, como é o caso dos estudos em torno de eco-inovações.

Foi objetivo desse estudo analisar as condições relativas a adoção de novas tecnologias no empreendimento estudado. Tal análise foi suportada pelo modelo utilizado de Rennings (2000) que identifica os fatores determinantes da adoção de eco-inovação em uma empresa.

Por suas características, esse estudo é de natureza predominantemente descritiva, tendo como finalidade maior auxiliar na compreensão de como o gerenciamento do uso dos recursos naturais na construção civil, a partir da incorporação de eco-inovações, pode contribuir para a sustentabilidade das atividades produtivas no setor da Construção Civil.

Em relação aos procedimentos técnicos, foi utilizado o modelo de estudo de caso que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de modo que permita o amplo e detalhado conhecimento destes (GIL, 1996). A escolha do empreendimento se deu principalmente em função de tipicidade (projeto “verde”), tendo em vista que o projeto do empreendimento-alvo têm como base preocupações com questões ambientais e a adoção de novas tecnologias no processo/produto que visam atender a problemas ambientais típicos dessa atividade.

A primeira etapa da pesquisa consistiu na revisão da literatura em torno da temática de eco-inovação através da qual se identificou o modelo de Rennings (2000) como adequado para orientar a coleta e a análise dos dados primários da pesquisa. Esse modelo fundamentou a estruturação de um roteiro de entrevista que foi aplicado junto aos sujeitos da pesquisa na empresa, notadamente foram feitas entrevistas (novembro de 2011) junto ao gerente comercial do projeto, com uma das engenheiras responsáveis e um assistente técnico de engenharia. De forma complementar à coleta de dados primários, foi realizado um levantamento de informações sobre o setor nacional da construção civil para, de forma breve, caracterizar as atividades desenvolvidas. O tratamento dos dados ocorreu de modo qualitativo, através da análise comparativa entre os conceitos contidos nos modelos teóricos destacados e as práticas observadas.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Características do processo construtivo (edificações)

De uma forma geral, as principais etapas do processo construtivo de edificações podem ser relacionadas na seguinte sequência: instalação do canteiro de obras, fundações, concretagem, alvenaria, salpique/reboco/encunhamento, instalações elétricas, instalações hidráulicas, revestimento cerâmico, impermeabilização, proteção mecânica, forro de gesso, pintura, colocação de pedras nobres, louças e metais, limpeza final e manutenção (SENAC – RS, 2007, p. 50). Como essas etapas são comuns a quase todos os tipos de edificações, essas mesmas etapas também ocorrem no desenvolvimento de um empreendimento do tipo “projeto verde”, não havendo diferenças significativas entre as etapas de execução de um projeto convencional e as etapas de execução de um projeto “verde”.

Como resultado do processo de construção, surgem os resíduos sólidos, além de efluentes líquidos e de poeira. Esta última está presente em grande parte das atividades, quer seja na extração da matéria-prima, no transporte, na produção de materiais como o cimento e o concreto, e na execução de atividades nos canteiros de obra.

Apesar da semelhança entre a execução das etapas de um projeto edificações, cada uma pode gerar um tipo específico de impacto ambiental, de maior ou menor proporção. Além dos impactos ambientais tradicionalmente esperados, a exposição ao sol, a poeira e ao ruído são fatores que afetam a saúde do trabalhador, em função das condições de trabalho verificadas em um empreendimento da construção civil.

4.2 O Empreendimento Alfa

O Empreendimento Alfa é um condomínio residencial horizontal pensado para favorecer aos seus usuários um maior contato com a natureza, sem deixar de lado aspectos como segurança, conforto e praticidade dos residentes. O projeto visa alcançar clientes das classes de renda mais alta (A e B).

Aspectos como urbanização orgânica, utilização de energia eólica e solar, coleta seletiva e área de lazer estão presentes nesse projeto. O empreendimento Alfa está sendo executado e tem previsão de entrega para maio de 2012, com 192 lotes distribuídos em mais de 17 hectares, 11.650m² de área de lazer, quadra, jardins e área verde e lago.

Para o atendimento do aspecto legal o empreendimento obteve a licença ambiental fornecida pela SUDEMA (Superintendência de Administração do Meio Ambiente), realizou o acesso externo aprovado pelo DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes), aprovação da Prefeitura Municipal e possui o lote liberado para escritura e registro.

No aspecto ambiental, o uso de energia solar por meio dos coletores solares visa ao aquecimento das piscinas; existe lixeira projetada para implantação do sistema de coleta seletiva; e, orgânica, mantendo as características originais do terreno. Também inclui a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto, que possibilita o reaproveitamento de águas para irrigação e limpeza. A drenagem das águas pluviais é realizada de forma que volte para as bacias hidrográficas originais. O projeto inclui também o uso de gerador eólico de energia para iluminação interna do clube; a pavimentação em todas as vias com blocos intertravados de 08 cm e drenagem subterrânea, com tubo poroso em vários trechos.

4.3 Eco-inovações identificadas no Empreendimento Alfa e seus fatores determinantes

4.3.1 Etapa suprimento de matéria prima

As eco-inovações adotadas nessa fase são de caráter eminentemente tecnológico e preventivo. Assim, trata-se das matérias-primas que incorporam inovações causadoras de menor impacto ambiental, a exemplo de pisos, revestimentos e pavimentação. A opção por adotar esses materiais deve-se a sua disponibilidade no mercado fornecedor e também para atender aspectos da demanda, já que o tipo de cliente almejado valoriza a incorporação de elementos ambientais no projeto. Assim, considera-se que nessa etapa a adoção de eco-inovações na forma de novos materiais menos poluentes ou geradores de menor resíduo são empurradas pelos fornecedores.

A verificação do valor ambiental desses materiais se comprova pela certificação ambiental das empresas que os fornecem (pisos e revestimentos, na extração da argila, e durante o processo produtivo utilizam-se fornos alternativos quanto ao combustível para queima da

cerâmica, sendo estes menos agressivos ao meio ambiente). Os pisos e revestimentos possuem a Certificação Ambiental ISO 14.000, que garante melhor qualidade do produto e menor possibilidade de peças com defeito, reduzindo o desperdício por falta de padrão e contribui para maior facilidade da renovação da licença ambiental.

A pavimentação é composta por blocos intertravados de 08cm e possui drenagem subterrânea com tubo poroso em vários trechos das vias onde são instalados. Possui vida útil longa, baixa manutenção e não requer mão-de-obra especializada para aplicação. Este possui como características o melhor conforto térmico, melhor visibilidade noturna, liberação imediata ao uso, resistência ao tráfego pesado, versatilidade quanto às aplicações, desempenho garantido e baixo custo de manutenção. Como fatores determinantes da adoção dessa eco-inovação estão a demanda do mercado empurrada pelo mercado fornecedor.

4.3.2 Produto Final

O Projeto inclui a captação de energia eólica e solar para operacionalização da edificação na fase de produto acabado. Esses aspectos caracterizam a utilização de eco-inovações tecnológicas preventivas, agregada às operações do empreendimento, destacando o uso de tecnologias limpas para auxiliar na redução de consumo de energia elétrica e dos gastos para os clientes na manutenção de suas residências. A adoção desse tipo de eco-inovações deve-se muito ao objetivo ambiental poupador de recursos naturais proposto para os clientes, sendo atribuído como determinante da adoção de eco-inovações nessa fase do projeto à demanda de mercado, sendo então, eco-inovações puxadas pelo mercado.

A Estação de Tratamento de Esgoto é uma eco-inovação tecnológica, de caráter corretivo, também voltada para atender demanda de mercado, já adotada em indústrias que facilita a entrada da água consumida de forma limpa quando retornada a seus efluentes, assim constitui-se, em conjunto com a captação de energia, como demanda de mercado por fatores determinantes de adoção em razão da valoração do meio ambiente no sistema global.

Em relação aos fatores determinantes, nota-se que há um predomínio da utilização de eco-inovações puxadas pelo mercado consumidor, ou seja, aquelas que para os gestores do projeto atendem a demandas dos consumidores almejados, e que, por isso, são enfatizados nas estratégias de venda da empresa, destacando-se sempre os benefícios econômicos e ambientais deles decorrentes.

5. Considerações Finais

Este trabalho teve por principal objetivo identificar no empreendimento-alvo as condições de adoção de eco-inovações, notadamente, os fatores determinantes, sua tipologia e os benefícios ambientais decorrentes, para, dessa forma, verificar a contribuição da adoção de eco-inovação para a gestão de recursos naturais na construção civil.

Observou-se que a incorporação de eco-inovações no Empreendimento Alfa ocorreu em apenas duas etapas do processo construtivo (suprimento de matérias-primas e produto final) que estão diretamente relacionadas com o valor ambiental criado para atender ao mercado consumidor almejado pela empresa gestora do projeto. Não há diferenças na forma de gerenciamento do empreendimento durante as etapas de produção nem quanto ao tratamento de resíduos sólidos gerados.

As eco-inovações encontradas na etapa de suprimentos de matérias primas geram benefícios estratégicos, econômicos e ambientais, na redução de resíduos, melhoria da imagem organizacional e na maior demanda por produtos que reduzem a poluição. A captação de energia eólica e solar também são caracterizadas como eco-inovações tecnológicas preventivas incorporadas na etapa de produto final. Contribuem conjuntamente por 30% na redução do consumo energético advindo da fornecedora de energia elétrica.

Os fatores determinantes dessa adoção foram impulsionados por duas condições principais: desenvolvimento tecnológico empurrado e a demanda de mercado. O primeiro fator relacionado com a eco-inovação advinda dos fornecedores. A demanda de mercado consequentemente relacionada à estratégia da empresa, analisou a oportunidade de negócio por meio da valorização maior dos clientes em prol da questão do aquecimento global e na valorização da gestão ambiental, fazendo com que o cliente invista nesse tipo de empreendimento.

O projeto alfa não adota nenhuma sistema de gerenciamento de resíduos sólidos gerados no processo produtivo, ainda que possua todas as licenças ambientais necessárias para sua implementação. A proposta do projeto 'verde', nesse caso, é mais voltada para criar um benefício estratégico para a empresa se diferenciar no mercado do que para minimizar os impactos ambientais causados por suas atividades produtivas ainda que as eco-inovações adotadas, de fato, representam ganhos ambientais e econômicos, os quais podem, conjuntamente, representar algum ganho social.

Considera-se que há um predomínio de fatores determinantes dessas eco-inovações relacionados às demandas de mercado consumidor, implicando um diferencial estratégico para a empresa executora do projeto, enfatizando sua motivação econômica como justificativa do investimento em projetos verdes.

De uma forma geral, as análises feitas permitem concluir que a adoção de eco-inovações proporciona ganhos ambientais para a sociedade porém sua eficiência como ferramenta de gestão de recursos naturais na construção civil poderá ser melhor verificada quando tais inovações forem desenvolvidas visando a redução do impacto ambiental negativo do processo produtivo, ou seja, visando a eliminação, a redução ou o reuso dos resíduos sólidos produzidos nas diferentes fases do projeto de construção civil.

Referências

BARBIERI, J. C; SIMANTOB, M. A; (Org.). *Organizações Inovadoras Sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações*. São Paulo: Atlas, 2007.

BARBIERI, J. C; VASCONCELOS, I. F. G; ANDREASSI, T; VASCONCELOS, F. C. *Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições*. RAE, São Paulo, v. 50, N. 2, Abr/ Jun, 2010. (p. 146-154).

COHEN, C. *Padrões de Consumo e energia: efeitos sobre o meio ambiente e o desenvolvimento*. In: MAY, P. H; LUSTOSA, M. C; VINHA, V. (Org.). *Economia do meio Ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GIL, A. C. *Como elaborar Projetos de Pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

HAIR JR, J. F; BABIN, B; MONEY, A. H; SAMOUEL, P. *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALL, J. *Environmental Supply Chain Dynamics*. Journal of Cleaner Production, 8, 2000, (p. 455-471).

KULH, T. V; ARRAES, R. A. *Environmental Protection and Economic Growth*. ANPEC, 2004.

NORTH, K. *Environmental business management: an introduction*. Genebra: International Labor Office (ILO), 1992. Disponível em: <http://books.google.co.ug/books?id=BU6fxV5VCf8C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true>. Acessado em 13 de Dezembro de 2011.

RENNINGS, K. *Redefining Innovation: eco-innovation research and the contribution from ecological economics*. *Ecological Economics*, V. 32, 2000, p. (319-332).

ROMEIRO, A. R. *Desenvolvimento Sustentável e Mudança Institucional: notas preliminares*. Texto para Discussão, IE/UNICAMP, Campinas, n. 68, abr, 1999.

SENAC –RS. *Produção mais limpa em edificações*. Porto alegre, 2007.