

# ANÁLISE DO PROCESSO DE ECOINOVAÇÃO EM UMA INDÚSTRIA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM

Anyele Vieira da Silva (Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET/UFAM)  
[anyele.vieira@gmail.com](mailto:anyele.vieira@gmail.com)

Moisés Israel Belchior de Andrade Coelho (Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET/UFAM) [moises.acoelho@gmail.com](mailto:moises.acoelho@gmail.com)

## Resumo

O objetivo desta pesquisa consiste em fazer uma análise do processo de ecoinovação em uma indústria localizada em Itacoatiara. Quanto à metodologia, essa pesquisa se caracteriza como qualitativa (abordagem do problema), exploratória (objetivos) e estudo de caso (procedimento metodológico). As técnicas de pesquisa utilizadas foram: (1) a documentação indireta (pesquisa documental e bibliográfica); (2) a observação direta intensiva (entrevista individual semiaberta); e (3) observação direta extensiva (aplicação de formulário). Entre os principais resultados destacam-se (1) a ecoinovação em processo por meio do manejo florestal e seus diversos desdobramentos e (2) as ecoinovações sociais que a empresa realiza com as comunidades abrangidas por sua atividade. (3) Observou-se também um elo entre as inovações em processos e sociais desenvolvidas pela empresa e literatura. Por fim, a empresa estudada pode ser considerada ecoinovadora pela utilização de técnicas para o manejo florestal que promovem a manutenção da biodiversidade local, além de possibilitar a criação de renda para as comunidades afetadas resultando em inclusão social e ambiental dessas comunidades. A relevância do estudo reside no processo de tornar mais claro as ecoinovações desenvolvidas pela empresa e poder compará-las com a literatura existente por meio de um formulário que permite avaliar as atividades ecoinovadoras dentro de uma organização.

**Palavras-Chaves:** Inovação; Ecoinovação; Formulário de Ecoinovação; Itacoatiara; Amazonas.

## 1. Introdução

A vantagem competitiva está mudando paulatinamente em favor das empresas que mobilizam conhecimento e avanços tecnológicos na concepção de novidades em produtos/serviços e na forma como os produzem e lançam. O desenvolvimento de produto é uma capacidade importante devido às constantes mudanças do ambiente, bem como a inovação em processo é relevante na medida em que uma organização realiza algo que ninguém mais pode fazer ou fazendo melhor do que os outros (TIDD *et al.*, 2008).

Durante anos adotou-se que a inovação em produto era desenvolvida tipicamente pelos fabricantes. Todavia, as fontes de inovações são variadas e em alguns campos os usuários participam do desenvolvimento de muitas inovações, enquanto em outros os fornecedores são as fontes de inovação, por exemplo. Sendo assim, a inovação poderá advir de uma série de

relacionamentos envolvendo usuários, clientes e fornecedores e as variações nas fontes de inovações são causadas pelo grau de importância dado nas variações das expectativas dos potenciais inovadores na lucratividade relacionada à inovação (VON HIPPEL, 1998).

Nas últimas décadas a expansão do crescimento econômico tem sido acompanhada pelo crescimento do interesse ambiental global no que diz respeito às mudanças climáticas, segurança energética e aumento na escassez dos recursos. Em resposta, as indústrias tem, recentemente, demonstrado um maior interesse na produção sustentável e adotado iniciativas de responsabilidade social corporativa (OECD, 2009a).

Analogamente, a recente crise econômica e as negociações para o combate as mudanças climáticas devem ser vistas como oportunidades para o ajuste em direção a uma economia verde. As melhorias incrementais não são suficientes com relação aos desafios climáticos que surgem em médio e longo prazo. Sendo assim, a indústria deve ser reestruturada e as tecnologias existentes precisam ser aplicadas de forma mais inovadora para realizar o crescimento verde (OECD, 2009b).

Assim, o objetivo desta pesquisa consiste em fazer uma análise do processo de ecoinovação em uma indústria localizada no município de Itacoatiara. A pesquisa está dividida em três partes: (1) revisão da literatura tratando de ecoinovação e manejo florestal; (2) metodologia; e (3) análise dos dados, conclusão e referências. A relevância do estudo reside no processo de tornar mais claro as ecoinovações desenvolvidas pela empresa e poder compará-las com a literatura existente por meio de um formulário que permite avaliar as atividades ecoinovadoras dentro de uma organização.

## **2. Revisão da Literatura**

### **2.1 Ecoinovação**

O termo ecoinovação surgiu com Fussler & James (1996) no livro *Driving Eco-innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*. Insere-se no contexto em que a escolha da tecnologia adequada abrange vários aspectos relacionados ao ambiente. A ecoinovação pode ser entendida como a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviços, gestão ou método de negócios que é novo para a organização (desenvolvido ou adotado) e onde os resultados, em todo ciclo de vida, geram uma redução dos riscos do ambiente, poluição e outros impactos negativos dos recursos utilizados (incluindo o uso da energia) comparado às alternativas relevantes. As alternativas

relevantes podem ser a tecnologia utilizada em uma empresa ou uma tecnologia comum a um setor (KEMP & PEARSON, 2008).

A ecoinovação não necessariamente envolve novos conhecimentos ou novas tecnologias e pode não originar no domínio ambiental. Por essa razão, o espectro das políticas de ecoinovação é muito amplo, suas medidas requerem um complexo conjunto de indicadores incluindo seus impactos ambientais (OECD, 2011).

Assim, mediante a definição geral aplicada à ecoinovação, o conceito se desdobra em dois significados com características distintas, a saber (OECD, 2009a):

1. Ecoinovação é uma inovação que resulta, no sentido estrito do conceito, em uma redução dos impactos ambientais, independente, se o efeito é pretendido ou não;
2. Ecoinovação não se limita a inovações em produtos, processos, métodos organizacionais e de marketing, mas também incluem inovações sociais e nas estruturas institucionais. A ecoinovação e os benefícios ambientais devem ir além do convencional limite da organização e do inovador e adentrar no amplo contexto social por meio das mudanças nas normas sociais, valores culturais e estruturas institucionais.

Para Rennings (1998), a ecoinovação pode ser desenvolvida por empresas ou organizações sem fins lucrativos, podendo ser comercializadas ou não e sua natureza pode ser (1) tecnológica, (2) organizacional, (3) social ou (4) institucional. As ecoinovações tecnológicas podem ser divididas em tecnologias curativas e preventivas, onde as primeiras reparam os danos enquanto a segunda evita-os.

De maneira semelhante à Rennings, os autores Frondel *et al.* (2004) distinguem dois diferentes tipos de inovações ambientais: a primeira, denominada de produção mais limpa (*cleaner production*) e a segunda, denominada de tecnologias de fim de tubo (*end-of-pipe Technologies*). As produções mais limpas reduzem à utilização de recursos e/ou a poluição pela utilização de produtos e métodos mais limpos, enquanto as tecnologias de fim de tubo inibem a emissão de poluentes pela implementação de medidas complementares.

Do ponto de vista de Bleischwitz *et al.* (2009), os tipos de ecoinovação podem ser agrupados em três categorias principais: (1) processo, (2) produto e (3) sistemas de inovação. Em outra classificação, as ecoinovações podem ser categorizadas mediante a forma como as empresas introduzem inovações ambientais, a saber (KEMP & PEARSON, 2008):

1. Ecoinovadores estratégicos: ativo em ecoequipamentos e serviços, desenvolverecoinovações para vender a outras empresas;
2. Ecoadaptadores estratégicos: intencionalmente implementam ecoinovações, desenvolve internamente e/ou adquire de outras empresas;
3. Ecoinovadores passivos: inovações em processos, organizacional e produtos que resultam em benefícios ambientais, mas onde não existem estratégias específicas para inovar;
4. Não ecoinovadores: sem atividades para inovações sem pretensão ou intenção com benefícios ambientais.

## **2.2 Manejo florestal**

O modelo de ocupação da Amazônia, nas últimas décadas, foi voltado para as grandes empresas e fazendas com forte atuação do estado objetivando à substituição das importações e aumento das exportações, neste sentido o estado formulou e implantou políticas voltadas aos grandes projetos tais como, pecuários, madeireiros, Carajás, zona franca de Manaus, minero-metalúrgicos e hidroelétricos (KITAMURA, 1994).

Dentro desse contexto, é fundamental a implementação de políticas públicas visando à sustentabilidade em longo prazo, promovendo a desconcentração urbana (acesso mais democrático as terras), acesso aos serviços básicos urbanos, criação de empregos e novas alternativas de rendas (KITAMURA, 1994).

Do ponto de vista técnico, de forma sintética, o manejo florestal é definido como “um conjunto de técnicas empregadas para produzir um bem (madeira, frutos e outros) ou serviço (como a água, por exemplo) a partir de uma floresta, com o mínimo de impacto ambiental possível, garantindo a sua manutenção e conservação a longo prazo. Desse modo, com o manejo florestal é possível manter as florestas de pé, gerando benefícios contínuos para o meio ambiente e para a sociedade (FREITAS, 2007).

De modo extremamente sintético, podemos afirmar que o sistema de manejo florestal consiste basicamente em corte seletivo baseado no inventário das árvores comerciais; planejamento de estradas, pátios e ramais de arraste; corte prévio de cipós; derrubada direcionada das árvores; e arraste planejado. Além disso, o plano de manejo deve conter técnicas para estimular a regeneração e o crescimento das árvores, bem como um cronograma de exploração anual (ARIMA & VERÍSSIMO, 2001).

O ciclo de corte da floresta é avaliado por todo período de produção. Neste sentido, “Inventário amostral permanente” é um levantamento periódico (em geral, a cada 3 a 5 anos) de uma parte da floresta (parcelas permanentes) com o objetivo de monitorar o desenvolvimento da floresta quanto ao crescimento, mortalidade e regeneração, bem como os danos ecológicos da exploração (AMARAL *et al.*, 1998).

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

O presente estudo, em termos de abordagem do seu problema, caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa (SILVA & MENEZES, 2005). Com relação aos objetivos, este trabalho caracterizou-se como uma pesquisa exploratória (SILVA & MENEZES, 2005). O procedimento metodológico utilizado foi o estudo de caso que examinou um fenômeno em seu conjunto natural, empregando múltiplos métodos de coleta de dados para coletar informações de uma ou de poucas entidades, tais como pessoas, grupos ou organizações (BENBASAT *et al.*, 1987).

#### **3.2 Abordagem utilizada no estudo**

Esse estudo utilizou o formulário de ecoinovação apresentado em Coelho (2015). O objetivo do formulário de ecoinovação é avaliar o estado atual da empresa com relação ao tema, para isso está estruturado em três dimensões: (1) entrada das ecoinovações, (2) tarefas técnicas e (3) saída das ecoinovações. No total são 12 variáveis que se desdobram em 19 perguntas. Logo, o formulário de ecoinovação considerou o fluxo padrão de processos (com entrada, transformação/tarefa e saída) voltado para uma melhor visualização e avaliação das atividades relacionadas a essas atividades dentro da empresa.

O formulário adaptado e aplicado que foi aplicado na indústria para apoio à avaliação das práticas de ecoinovação baseou-se no trabalho de Coelho (2015) que tomou como referência os trabalhos de Arundel & Kemp (2009), utilizado no módulo de ecoinovação aplicado no Community Innovation Survey (CIS) da união europeia; nas questões apresentadas em Horbach & Rennings (2007) e Götzfried (2006); e no formulário utilizado pela ABDI (2012).

### **3.3 Métodos para coleta de dados**

As técnicas de pesquisa que foram utilizadas, segundo classificação de Marconi & Lakatos (1990): (1) a documentação indireta (pesquisa documental e bibliográfica); (2) a observação direta intensiva (entrevista individual semiaberta); e (3) observação direta extensiva (aplicação de formulário).

O estudo foi realizado em três momentos: (1) aconteceu a entrevista individual semiaberta (VERGARA, 2009) com um dos responsáveis da empresa a partir de um roteiro para entender o histórico da empresa, o processo de produção e a mão de obra empregada; em seguida, (2) ocorreu a aplicação do formulário deecoinovação com esse responsável da empresa, o qual foi respondido via e-mail; e por último (3) aconteceu a análise de documentos indiretos da empresa (site da empresa e documentos fornecidos por ela) para complementar as informações.

## **4. Análise de dados**

### **4.1 Caracterização da empresa estudada**

A empresa estudada localiza-se no município de Itacoatiara/AM (atuando desde 1990), sendo considerada uma média empresa industrial focada no beneficiamento da madeira com aproximadamente 260 empregados divididos em cinco áreas: (1) pátio, (2) serraria, (3) indústria, (4) escritório e (5) manutenção. Mais de 85% das vendas da empresa são para o mercado externo, tendo como principais clientes a Holanda, Estados Unidos e China. Seus principais produtos são madeira serrada, folheados, produtos semi-acabados e acabados.

As duas principais atividades envolvem (1) o manejo florestal sustentável a partir do planejamento, execução e monitoramento e a (2) produção e controle por meio do planejamento operacional, identificação das demandas do mercado e estoques e produção.

### **4.2 As Ecoinovações**

A principal ecoinovação da empresa diz respeito a uma melhoria no processo; no caso o manejo florestal. O manejo florestal é a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais respeitando os mecanismos de sustentação do ecossistema. O empreendimento é formado por uma área de 506 mil hectares, sendo 227 mil hectares voltado para o manejo florestal, além de 33% desses hectares serem preservado.

O processo do manejo florestal certificado pode ser compreendido da seguinte forma: (1) antes da colheita florestal ocorrem as etapas de planejamento e do inventário e prospecção; (2) durante a colheita florestal acontecem as etapas de corte, pré-arraste, arraste, baldeio e transporte; e por fim (3) após a colheita florestal ocorrem o monitoramento dos impactos, medições de parcelas protegidas, proteção florestal e manutenção da infraestrutura.

Durante o planejamento decorre a preparação da área (macrozoneamento) com a utilização de GPS para localização das árvores pelas equipes dentro da floresta. Em seguida, tem-se o inventário florestal mediante o levantamento de cada árvore de interesse comercial e de preservação. As árvores são contabilizadas a partir de 40 cm de diâmetro resultando em um mapa de colheita com todas as árvores a partir de 50 cm de diâmetro.

Durante a colheita florestal utiliza-se um modelo de baixo impacto, nesse modelo uma equipe corta em média 30 árvores por dia utilizando a técnica de corte direcional; em seguida decorre o pré-arraste por meio de guinchamento das toras utilizando um *trackskidder*. Cada equipamento guincha aproximadamente 60 toras por dia. Continuando, tem-se o arraste das toras somente em trilhas planejadas. Nesse momento utiliza-se um *skidder* que arrasta aproximadamente 120 toras por dia.

Após o arraste acontece o baldeio das toras com sistema de controle seguido pelo transporte em caminhões. Cada viagem de um caminhão leva aproximadamente 40 m<sup>3</sup> de madeira.

Todas essas etapas são denominadas de cadeia de custódia, onde a partir da árvore inventariada gera-se um código que acompanha cada tora desde as etapas antes da colheita, passando pelas etapas durante a colheita e o beneficiamento ou processo de industrialização da madeira de forma que na nota fiscal esse código sirva como fonte para rastreamento pela empresa e pelos clientes.

Por fim, após a colheita sucede o monitoramento do crescimento da floresta, com crescimento médio das árvores em 0,3 cm de diâmetro ao ano resultando em um ciclo de corte de 35 anos. A floresta manejada cresce em média 4 m<sup>3</sup> por hectare ao ano, enquanto a floresta natural cresce em média 1 m<sup>3</sup> por hectare ao ano.

Uma segundaecoinovação da empresa estudada, trata do processo de inovação social. A empresa realiza o levantamento socioeconômico das comunidades inseridas em sua área de manejo florestal coletando informações de saúde, educação, moradia, ocupação, entre outras. Essas informações resultam em projetos com as comunidades locais envolvendo treinamentos, educação ambiental, apoio a eventos, apoio ao plantio e feiras, além da busca por novas fontes de renda nas comunidades assistidas. A empresa implementou um projeto para o

desenvolvimento de monitores ambientais sustentáveis, ou seja, membros das próprias comunidades ficam responsável pela preservação do meio ambiente respeitando os períodos de corte e recebendo auxílio financeiro durante esse período.

#### **4.2 Resultados do Formulário de EcoInovação**

Na dimensão **entrada das ecoinovações**, que trata dos insumos necessários para o desenvolvimento de inovações tecnológicas, a empresa estudada emprega pessoas ocupadas para as atividades inovativas, no caso a empresa emprega engenheiros florestais para o acompanhamento de todas as etapas do processo de manejo florestal. A empresa também realiza treinamento e desenvolvimento dos funcionários objetivando o aumento de suas habilidades, ou seja, tanto os funcionários relacionados com o processo de beneficiamento e industrialização quanto as equipes que atuam dentro da floresta passam por treinamentos frequentemente visando a atualização, tais como, o corte das árvores por exemplo, bem como para utilização de GPS durante o inventário. A empresa não reserva tempo específico para implementação de ecoinovação e tão pouco possui orçamento para P&D, todavia os engenheiros florestais e demais funcionários tem autonomia para a melhoria nos processos.

Na dimensão **tarefas técnicas**, que trata do processo de transformação envolvendo as atividades ecoinovadoras no que tange à variável tecnologia de produção e ambiental, empresa possui como principal resíduo do processo produtivo a sobra de madeiras serradas da serraria que são encaminhadas para uma usina termelétrica que utiliza essa madeira como matéria-prima para produção de energia por meio da biomassa. No caso da variável ações técnicas, ocorreram modificações significativas em tecnologias de produção, no caso da empresa, o processo de manejo florestal da empresa é tido como referência no Brasil, por minimizar os impactos ambientais.

A dimensão **saída das ecoinovações** diz respeito aos resultados finais, bem como os benefícios alcançados por meio das ecoinovações. Na variável introdução de inovações em produtos e processos, os principais motivos pelos quais a empresa estudada introduziu inovações no mercado foi por conta da existência de regulamentações ambientais (a empresa adotou o modelo de exploração de baixo impacto é resultado das diversas regulamentações existentes na Amazônia) ou taxas sobre a poluição e à demanda de mercados atuais ou esperada por seus clientes para o tema (estão ocorrendo melhorias internas no processo produtivo visando uma maior penetração no mercado asiático; esse mercado caracteriza-se como exigente com relação às diretrizes para aquisição de madeiras).



Conforme as ecoinovações apresentadas anteriormente e de acordo com as respostas do formulário, nos últimos anos a empresa introduziu inovações em processos, onde os produtos (madeiras) passam por um processo de inventário (cadeia de custódia), onde esse material pode ser acompanhado durante o processo produtivo e após a aquisição pelos clientes verificando a origem do produto. Em termos de inovações organizacionais, no caso sociais, diversas ações sociais foram desenvolvidas com as comunidades locais, bem como com o município onde está localizada a empresa. Quanto às inovações de entrega, transporte e distribuição, a empresa adotou a Cadeia de custódia possibilita aos clientes verificarem as origens dos produtos.

A predominância das inovações apontadas pela empresa no formulário são de inovações em processos sem relação com a existência ou antecipação a medidas de políticas ambientais. Especialmente, o manejo florestal e seus diversos desdobramentos com aquisição de novas tecnologias, novos sistemáticas para coleta da matéria-prima e transporte são as principais ecoinovações da empresa.

## **5. Discussão**

No que trata às ecoinovações, a empresa implementou seu processo de inovação por meio do beneficiamento e industrialização da madeira a partir do manejo florestal em um modelo de exploração de baixo impacto, destacando-se em termos de ecoinovações em processo: (1) o próprio manejo florestal, (2) inventário florestal (3) modelo de exploração de baixo impacto, (4) técnica de corte direcional e (5) utilização dos resíduos da madeira para geração de energia por meio da biomassa.

Aconteceram ainda ecoinovações sociais por meio do levantamento socioeconômico que resulta em treinamentos, educação ambiental, apoio a eventos, apoio ao plantio e feiras, além da busca por novas fontes de renda nas comunidades assistidas, além do desenvolvimento de monitores ambientais sustentáveis com auxílio financeiro nos períodos nos quais não podem ocorrer cortes.

Entre os pontos fortes observados no formulário de ecoinovação, na dimensão “Entrada das ecoinovações” a utilização dos engenheiros florestais como importante fonte de conhecimento para as questões ambientais e os programas de treinamentos envolvendo os demais funcionários. Na dimensão “tarefas técnicas”, destacam-se as certificações que fazem com que a empresa implemente técnicas e melhorias nos processos em benefício da

biodiversidade. Na dimensão “Saída das ecoinovações”, têm-se as ecoinovações sociais e a utilização do resíduo da madeira para geração de energia e fornecimento para a empresa mediante parceria.

## **Conclusão**

O objetivo desta pesquisa consistiu em fazer uma análise do processo de ecoinovação em uma indústria localizada no município de Itacoatiara. A aplicação do formulário de ecoinovação, da entrevista e documentação da empresa foram fundamentais para que o objetivo fosse alcançado.

Entre os principais resultados destacam-se (1) ecoinovação em processo, por meio do manejo florestal e seus diversos desdobramentos e (2) ecoinovações sociais que a empresa realiza com as comunidades abrangidas por sua atividade. (3) Observou-se também um elo entre as inovações em processos e sociais desenvolvidas pela empresa e literatura.

Entre as limitações da pesquisa, está a aplicação de estudo de caso único. Como pesquisas futuras, indica-se a aplicação do formulário em outras empresas com o intuito de se criar uma caracterização da ecoinovação no município.

Concluindo, a empresa estudada pode ser considerada ecoinovadora pela utilização de técnicas para o manejo florestal que promovem a manutenção da biodiversidade local, além de possibilitar a criação de renda para as comunidades afetadas resultando em inclusão social e ambiental dessas comunidades. Adicionalmente, o formulário de ecoinovação pode se constituir em uma ferramenta que poderá ser empregada para avaliação e direcionamento interno pela empresa. A relevância do estudo reside no processo de tornar mais claro as ecoinovações desenvolvidas pela empresa e poder compará-las com a literatura existente por meio de um formulário que permite avaliar as atividades ecoinovadoras dentro de uma organização.

## **Referências**

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL.  
**Sondagem da Inovação da ABDI**. 2º trimestre (abril/ maio/ junho). Brasília: ABDI, 2012.

AMARAL, P. *et al.* **Floresta para sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia**. Belém: Imazon, 1998.

ARIMA, Eugênio; VERÍSSIMO, Adalberto. Ameaças e Oportunidades. **Cadernos Adenauer**, ano II, nº 4, p. 86, 2001.

ARUNDEL, A., KEMP, R. Measuring eco-innovation. **UNU-MERIT Working paper series 2009-017**. United Nations University, Maastricht: UNU-MERIT, 2009.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. K., MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quarterly**, v. 11, n. 3, pp. 369-386, 1987.

BLEISCHWITZ, R., GILJUM, S., KUHNDT, M., SCHIMDT-BLEEK, et. al. Eco-innovation - putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy. [**Wuppertal spezial 38**]. Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Alemanha, Wuppertal Institute, 2009.

COELHO, M. A. Ecoinovação em uma pequena empresa de reciclagens da cidade de Manaus. **Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 1, pp. 121-147, 2015.

FREITAS, A. G. **Almanaque Brasil Socioambiental**. Instituto Socioambiental, 2007.

FRONDEL, M., HORBACH, J., RENNINGS, K. End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries. **Discussion paper n° 04-82**. Centre for European Economic Research (ZEW), Alemanha: ZEW, 2004.

FUSSLER, C., JAMES, P. **Driving Eco-innovation: a breakthrough discipline for innovation and sustainability**. London: Pitman Publishing, 1996.

GÖTZFRIED, A. Community innovation statistics – from today’s Community Innovation Survey’s to better surveys tomorrow. **Draft paper**. *Eurostat*, Luxemburg, 2006.

HORBACH, J., RENNINGS, K. Survey Analysis of Eco-Innovation: Possibilities and Propositions: Deliverable 4 & 5 of the MEI. **Measuring Eco-Innovation Project**. United Nations University, Maastricht: UNU-MERIT, 2007.

KEMP, R., PEARSON, P. Final report MEI project about measuring eco-innovation. **Measuring Eco-Innovation**. *United Nations University*, Maastricht: UNU-MERIT, 2008.

KITAMURA, Paulo Choji. **A Amazônia e o desenvolvimento sustentável**. Brasília: EMBRAPA -SPI, 1994.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 2a ed. São Paulo: Atlas, 1990.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Sustainable manufacturing and eco-innovation: framework, practices and measurement. **Synthesis Report**, Organisation for economic co-operation and development, Paris, OECD, 2009a.

\_\_\_\_\_. Sustainable manufacturing and eco-innovation: towards green economy. **Policy brief**, Organisation for economic co-operation and development, Paris, OECD, 2009b.

\_\_\_\_\_. **Better policies to support eco-innovation (OECD studies on environmental innovation)**. Paris: OECD, 2011.

RENNINGS, K. Towards a theory and policy of eco-innovation - neoclassical and (Co-) evolutionary perspectives. **ZEW discussion papers 98-24**, Centre for European Economic Research (ZEW), Alemanha, ZEW, 1998.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4a ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

TIDD, J., BESSANT, J., & PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3a ed.. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.

VON HIPPEL, E. **Sources of innovation**. New York: Oxford University Press, 1988.