



Desenvolvimento em Questão

ISSN: 1678-4855

davidbasso@unijui.edu.br

Universidade Regional do Noroeste do

Estado do Rio Grande do Sul

Brasil

Kochinski Tripoli, Angela Cristina; Coelho Prates, Rodolfo  
Certificação Ambiental e Internacionalização. Uma Análise do Setor Madeireiro Brasileiro  
Desenvolvimento em Questão, vol. 13, núm. 31, julio-septiembre, 2015, pp. 322-355  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
Ijuí, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75239796012>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Certificação Ambiental e Internacionalização

Uma Análise do Setor Madeireiro Brasileiro

Angela Cristina Kochinski Tripoli<sup>1</sup>

Rodolfo Coelho Prates<sup>2</sup>

## Resumo

A presente pesquisa analisou a influência da certificação ambiental sobre a internacionalização do setor madeireiro no Brasil. O estudo se desdobra em duas partes. Inicialmente, por meio de dados da FAO e do MDIC, foi calculada a Vantagem Comparativa Revelada para os bens madeireiros. Esse índice mostrou que o Brasil, embora detenha imensas quantidades de recursos naturais, não apresenta vantagem comparativa nesse setor. A seguir, com base em dados da Receita Federal Brasileira e do *Forest Stewardship Council* (FSC), que é o selo mais difundido no setor florestal brasileiro, foi possível verificar que as empresas madeireiras certificadas exportam, em média, um valor maior que as não certificadas e exportam também para um número maior de países. Os resultados encontrados aqui mostram a importância da certificação ambiental tanto para o meio ambiente quanto para as empresas.

**Palavras-chave:** Internacionalização. Certificação ambiental. Vantagem comparativa. Setor madeireiro.

<sup>1</sup> Mestre em Administração pela Universidade Positivo, Curitiba-PR. Professora da Uninter, Curitiba-PR. angicris@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Positivo, Curitiba-PR, e do Middlebury College - EUA. rodprates@hotmail.com

## ENVIRONMENTAL CERTIFICATION AND INTERNATIONALIZATION: A BRAZILIAN TIMBER SECTOR ANALYSIS

### Abstract

---

This paper analyses the relationship between environmental certification and the internationalization of timber enterprises. The research took place in two steps. Initially, using data from FAO and MDIC, the revealed comparative advantage was calculated. This index shows that Brazil, even having huge amounts of natural resources, does not have comparative advantages. Then, using data from the Brazilian Federal Revenue and from the Forest Stewardship Council (FSC), it was possible to verify that the certified enterprises export more, on average, than non-certified enterprises. Moreover, certified enterprises export to more countries than non-certified enterprises. Such results show that an environment certification is an important thing not only to the environment but also to the enterprises that care about them.

**Keywords:** Internationalization. Environmental certification. Comparative advantages. Timber enterprises.

Ultimamente a sociedade tem dado maior atenção ao meio ambiente. Isso se deve a inúmeras razões. O aquecimento global, em decorrência do aumento da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, o desmatamento de florestas nativas e a exaustão da biodiversidade de fauna e flora, o esgotamento dos solos por conta dos padrões da agricultura mecanizada, a poluição dos rios, mares e oceanos por todo tipo de resíduo urbano e industrial, são exemplos dos diversos problemas ambientais enfrentados pela sociedade. Além dos pontos comentados, que advém do processo de produção e geração de todos os tipos de resíduos, há também a questão relacionada à finitude dos recursos não renováveis e à modificação das condições naturais que garantiriam o fluxo permanente dos recursos renováveis (Kolstad, 2000).

A degradação das condições naturais deve ser uma preocupação de toda a sociedade, incluindo as organizações, independentemente do porte, do setor ou da intensidade tecnológica. De fato, por diversas razões e pressões pode-se perceber claramente que há um processo crescente de engajamento das organizações às questões ambientais (Biazin; Godoy, 2000; Nardelli; Griffith, 2003).

Em virtude do aumento da competição, por conta da abertura do mercado brasileiro e outros fatores, é possível observar que as organizações produtivas, de diversos setores, estão adotando estratégias sustentáveis, principalmente quando estão inseridas nos mercados internacionais, em razão das mudanças em muitos países, a exemplo dos europeus (Auld; Gulbrandsen; Mcdermott, 2008). A preocupação com o meio ambiente, delimitada por determinados padrões de certificação, consiste em um importante pré-requisito para a manutenção dos negócios da empresa (Silva, 2003), inclusive os internacionais.

É neste cenário que se destaca a certificação ambiental, a qual consiste em um conjunto de normas e regras relacionadas aos processos de extração e de produção, que procuram minimizar o impacto no meio ambiente. Além disso, há evidências de que a proteção ao meio ambiente deve estar associada à proteção das condições de trabalho dignas. Nesse sentido, as empresas

certificadas ambientalmente devem também se comprometer em não violar qualquer legislação de âmbito trabalhista. Ou seja, para receberem a certificação, as empresas devem pagar todos os tributos referentes às atividades, respeitar as legislações (municipal, estadual, internacional) e não usar mão de obra escrava ou infantil, entre outros aspectos (Basso et al., 2011a, 2011b).

Um dos setores mais sensíveis a pressões ambientais é o madeireiro, principalmente por conta da forma de extração que, por contar com imensos fundos territoriais, ainda é predatória (Prates; Bacha, 2011). Como forma de garantir o crescimento e manter boa reputação, muitas empresas têm buscado a certificação ambiental. Essa preocupação pode lhes garantir ainda sobrevivência e maior penetração dos bens madeireiros nos mercados internacionais (Lima, 2009).

Há algumas organizações que certificam as empresas madeireiras, dentre as quais o *Forest Stewardship Council* (FSC), traduzido para o português como Conselho de Manejo Florestal, é uma das mais importantes. Vale destacar que, assim como qualquer certificação, o selo conferido pelo FSC é voluntário, e as empresas aspirantes à certificação se submetem aos padrões sustentáveis definidos pelo próprio agente credenciador (Basso et al., 2011a; Forest..., 2013).

A certificação é uma das principais garantias para o comprador de que o produto adquirido possui origem legal e atende minimamente a critérios ecológicos, sociais e econômicos (Nardelli; Tomé, 2002).

Diante do supraexposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a influência da certificação ambiental sobre as vantagens de exportação das empresas brasileiras do setor madeireiro. Visando a complementar tal influência, foi também analisada a vantagem comparativa do setor madeireiro. Dessa forma, a pesquisa se pauta nas hipóteses de que, por ser um país com grande disponibilidade de recursos, o setor madeireiro tem vantagem comparativa no comércio internacional e a certificação confere igualmente vantagens às empresas exportadoras.

Lima (2009) considera que a certificação ambiental constitui um elemento de vantagem nos mercados internacionais, mas será que isso pode ser percebido objetivamente na prática do comércio internacional? De forma prática, uma justificativa para o presente trabalho é que ele permitirá mensurar se, de fato, a certificação contribui positivamente para a inserção dos bens florestais nos mercados internacionais. A presente pesquisa também se justifica por sinalizar às demais empresas do setor sobre os impactos advindos da efetivação da certificação ambiental.

Além desta introdução, o trabalho está dividido em mais quatro partes. A segunda discute as teorias de apoio à realização da pesquisa. A terceira trata da metodologia empregada, salientando as fontes de dados e os procedimentos quantitativos utilizados. A quarta parte apresenta os resultados obtidos e a quinta as conclusões do trabalho.

## **Fundamentação Teórica**

Este item discute, de maneira panorâmica, as teorias de sustentação da presente pesquisa, que se desdobra em mais dois subitens. O primeiro deles apresenta uma discussão sobre as teorias de comércio internacional, incluindo a maneira empírica de mensurar a vantagem comparativa. O segundo apresenta os elementos relacionados à certificação ambiental, em particular sobre o setor madeireiro e florestal.

### ***Teorias de Comércio Internacional***

O tema de internacionalização é extremamente amplo dentro da literatura. Embora remonte aos mercantilistas (Hunt; Sherman, 1986), o entendimento atual do comércio internacional surge e se consolida com os trabalhos de Smith (1985), Ricardo (1982) e Heckscher-Ohlin (apud Ohlin,

1933). O ponto central das ideias desses quatro últimos autores é que o comércio internacional é benéfico a todos os países envolvidos (Baumann et al., 1998).

Embora a teoria da vantagem absoluta de Smith tenha consolidado o entendimento de que o comércio é preferível ao isolamento, as limitações do seu modelo foram superadas pelo modelo de Ricardo. Nesse sentido, a teoria das vantagens comparativas de Ricardo afirma que o comércio é vantajoso mesmo para aqueles que conseguem produzir a custos mais baixos que os demais, desde que as produtividades relativas sejam diferentes entre os países envolvidos no comércio. A teoria de Heckscher-Ohlin generalizou a teoria Ricardiana e enfatiza que, em livre-comércio, os países se especializam na produção e na exportação do bem mais intensivo no fator de produção abundante (Baumann et al., 1998; Krugman; Obstfeld, 2005).

Inúmeros trabalhos testaram as hipóteses dos modelos de Ricardo (MacDougall, 1951) e de Hecksher-Ohlin, a exemplo de Leontief (1953), que, por meio da matriz insumo-produto, analisou a especialização da economia norte-americana no comércio internacional. Contrariando as expectativas, os bens importados eram intensivos em capital e os exportados intensivos em trabalho (Krugman; Obstfeld, 2005).

Embora tanto o modelo de Ricardo quanto o de Heckscher-Ohlin tenham uma grande aceitação na economia, eles apresentam dificuldades para serem aplicados empiricamente. Para contornar esse problema, Balassa (1965) propôs uma alternativa para conseguir determinar as vantagens comparativas de um país. O modelo proposto por Balassa é denominado Vantagem Comparativa Revelada, e possibilita, de forma empírica, determinar se um país apresenta vantagem ou desvantagem comparativa. Desde então, muitos estudos foram realizados. Particularmente no caso da economia brasileira, destacam-se os trabalhos de Nonnenberg (1995), Kume e Piani (2005) e Kume, Piani e Miranda (2012).

Segundo Fasano Filho (1987), entre 1964 e 1981 o setor madeireiro deteve vantagem comparativa nos mercados internacionais. Resultados semelhantes foram encontrados por Piccinini e Puga (2001). Particularmente, o trabalho de Kume e Piani (2005) destaca que, dos 79 bens madeireiros e moveleiros que o Brasil exportou em 2001 e 2002, apenas 38% deles detinham vantagem comparativa. Os 62% restantes apresentaram desvantagem comparativa. Ambos os trabalhos constataram que o setor detinha vantagem nas transações internacionais.

Uma extensão dos trabalhos de Smith (1985), Ricardo (1982) e Hecksher-Ohlin (apud Ohlin, 1933) é o conceito de Vantagem Competitiva das Nações, formulado por Porter (1989). De forma resumida, o conceito de Vantagem Competitiva de Porter (1989) está assentado em quatro elementos. O primeiro se relaciona com a disponibilidade de fatores de produção. O segundo é a característica da demanda. O terceiro é a presença ou ausência de indústrias fornecedoras ou correlatas. O quarto é dada pela estrutura e estratégia das empresas, levando em consideração a rivalidade interna.

O conceito de Vantagem Comparativa é dinâmico e reforça a ideia de produtividade, não apenas do trabalho, mas de todos os fatores de produção envolvidos. A inovação tem um papel fundamental, pois é ela que eleva a produtividade. Além disso, e ao contrário do modelo proposto por Hecksher-Ohlin (apud Ohlin, 1933), a escassez de fatores pode justamente ser um elemento positivo, por estimular a inovação e, consequentemente, a produtividade dos fatores, caracterizando a dinamicidade do conceito.

Independente do recorte teórico, é plausível conceber que o respeito ambiental é uma das fontes de vantagem. Um dos elementos que atestam que o bem produzido minimiza os impactos no meio ambiente é justamente a certificação ambiental. Em virtude dessa relação, o próximo item apresenta alguns pontos relevantes sobre a certificação ambiental.

## Certificação Ambiental

A certificação ambiental é um procedimento importante para todas as organizações, mas principalmente àquelas que estão diretamente envolvidas com o meio ambiente, a exemplo das madeireiras, cuja ação impacta diretamente sobre o meio.

Embora a certificação ambiental seja a adequação da empresa em relação a um conjunto de processos, que, tacitamente, estão relacionados aos princípios e critérios dos agentes certificadores, há um elemento fundamental a essa discussão, que é justamente a incorporação dos preceitos ambientais (Kolstad, 2000).

Nesse sentido, Baird e Quastel (2011) afirmam que, como parte de responsabilidade corporativa, a certificação ambiental está se tornando um imperativo para muitas empresas em todo o mundo. O investimento em certificação está associado a um conjunto amplo de oportunidades e restrições. Tais restrições e oportunidades, no entanto, são reflexos do contexto jurídico, que estabelece regras ambientais. Vale ressaltar que há um grande número de partes interessadas, como instituições financeiras, ONGs e governo, por exemplo.

Segundo Klooster (2006), a certificação ambiental está emergindo como uma força além das fronteiras nacionais que não depende das políticas governamentais. Nesse sentido, o mercado é o agente regulador da dualidade entre desenvolvimento e meio ambiente.

Conforme Correa (1998), existem atualmente, no mundo, diversos tipos de certificações e selos para empresas comprometidas com a redução de impactos negativos ao meio ambiente. Alguns deles são de iniciativa dos governos e outros são de origem privada ou do terceiro setor. Segundo Tomé (2008), frequentemente os selos verdes indicam que o produto não danifica a vida nem degrada a natureza. O certificado tem múltiplos propó-

sitos, inclusive conquistar novos mercados, elevar as vendas nos mercados já consolidados e educar a população sobre a necessidade do processo produtivo sustentável.

Nesse mesmo sentido, Lima et al. (2009) afirmam que a certificação ambiental é uma maneira de dar garantias de boa procedência ao mercado como um todo, referenciando que o produto é minimamente aceitável dentro de certos aspectos ambientais. Conforme aponta Guerra (2009), a certificação também exige respeito às leis, preza por condições dignas de trabalho, orienta o consumidor a escolher um produto com valor agregado maior e diferenciado e possibilita abrir novos mercados e conquistar consumidores mais exigentes.

Como aponta Ferreira (1999), a certificação traz uma série de vantagens para as organizações, em que se destacam o diferencial de mercado, a diminuição de barreiras técnicas de mercado, a redução das pressões das agências financeiras, a melhoria do sistema de qualidade, a sofisticação do processo produtivo e a eliminação ou redução de pressões de clientes, consumidores e fornecedores, por exemplo.

Segundo Barbieri (2007, p. 165), a certificação ambiental “informa os consumidores que os produtos específicos como biodegradabilidade, retornabilidade, uso de material reciclado, eficiência energética e outras, possuem características favoráveis ao meio ambiente”. Vale destacar que a certificação se iniciou no setor florestal e inspirou muitos outros setores, como o pesqueiro, a cultura da soja e o turismo sustentável, por exemplo.

No Brasil há diversos tipos de certificações, selos e rótulos que empresas socioambientalmente responsáveis podem vir a utilizar. Particularmente ao setor madeireiro se destaca o do *Forest Stewardship Council* (FSC).

De acordo com Klooster (2006), a transição do milênio assistiu à certificação de uma parcela significativa das florestas exploradas no mundo. Isso se deve ao fato de que as empresas a jusante, bem como organizações internacionais, pressionam pela certificação.

Segundo Godoy e Biazin (2001), o FSC é uma organização internacional independente, sem fins lucrativos e não governamental, reunindo 310 integrantes de 45 países representando os cinco continentes. “Visa credenciar certificadoras e pretende ter suas próprias normas de manejo internacionalmente aceitas e, ao mesmo tempo, flexíveis para cada região. Sua certificação é considerada a mais completa e é o único selo verde aceito mundialmente” (Biazin; Godoy, 2000, p. 6). Esse programa, mesmo não sendo brasileiro, atua no país credenciando as certificadoras. O selo, sob aval do FSC, abrange tanto a matéria-prima (floresta) quanto os produtos derivados de florestas, compreendendo toda a cadeia produtiva.

*O Forest Stewardship Council* (FSC) é uma certificação de manejo florestal com o objetivo de mais bem utilizar os recursos naturais, especialmente os florestais. Figueiredo (2005, p. 6) esclarece que “o selo FSC é exclusivo para produtos florestais madeireiros e não madeireiros como, madeira, castanha, óleos e outros”. Esta certificação “não possui fins lucrativos e é aberta a qualquer empresa ou pessoa que demonstre responsabilidade mediante seus programas e princípios” (Kohlrausch, 2003, p. 99).

Segundo Balieiro et al. (2010, p. 58), “o FSC busca contribuir para o uso adequado dos recursos naturais, apresentando-se como uma alternativa à exploração predatória das florestas”. Assim, produtos florestais obtidos por determinada empresa ou comunidade respeitam os aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Segundo Nardelli (2001), a certificação surgiu no início da década de 90 como uma alternativa para as campanhas que incentivavam o boicote aos produtos oriundos de florestas tropicais. No lugar de prejudicar toda uma classe de produtos, foram propostos o reconhecimento e o consumo de produtos florestais produzidos sob um manejo adequado. Dessa forma, com o objetivo de incentivar o manejo correto das florestas e credenciar as organizações certificadoras, foi criado, em 1993, o Conselho de Manejo Florestal (Suiter Filho, 2000). O certificado proferido pelo FSC tornou-se

o selo mais difundido no setor florestal brasileiro, tendo sido criado com a finalidade de promover o manejo florestal ambientalmente responsável, socialmente benéfico e economicamente viável (Lima, 2009).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Certificação Florestal e Agrícola – Imaflora – certifica a produção ambientalmente adequada por meio da unidade certificadora. Para se certificar de que as florestas atendem aos requisitos, são feitas visitas e reuniões pelos técnicos do Imaflora na área que pretende ser certificada para identificar os pontos negativos e positivos. Após essa etapa, os técnicos indicam os ajustes necessários, e, em outra visita, é analisado pelos técnicos se os ajustes foram realizados. Se confirmado, a certificação é emitida.

Segundo Souza et al. (2006), existem duas modalidades de certificação instituídas pelos órgãos credenciados pelo FSC: a Certificação do Manejo Florestal, quando são certificadas as operações de manejo florestal que atendem aos princípios e critérios do FSC, e a *chain of custody*, conhecida como Certificação de Cadeia de Custódia (CoC), quando são certificados os produtos florestais por meio do uso do “selo verde”. Nesses produtos, com a inspeção de toda a cadeia produtiva, tem-se a garantia de que toda a matéria-prima utilizada teve sua origem em florestas certificadas (Nardelli; Tomé, 2002).

O CoC é indicado às empresas que processam a matéria-prima de floresta certificada. As serrarias, os fabricantes e os designers que desejam utilizar o selo FSC em seu produto precisam obter a certificação para garantir a rastreabilidade, que associa a cadeia produtiva desde a floresta até o produto final (Forest..., 2013). Qualquer empresa ou pessoa física que fabrique ou comercialize produtos com matéria-prima de origem florestal certificada pelo FSC pode candidatar-se à certificação de cadeia de custódia. Por exemplo, indústrias de celulose e papel, embalagens, moveleiros, artesãos, marcenarias, empresas do ramo de cosméticos, construção civil,

exportadores, distribuidores, cooperativas, entre outros. A certificação de cadeia de custódia tem validade de cinco anos, podendo ser renovada após este período (Instituto..., 2013).

Segundo Figueiredo (2005), para um produto adquirir essa certificação é obrigatório seguir algumas regras, como provar que a floresta está sendo explorada corretamente, ou seja, que respeita os direitos dos trabalhadores, gera renda para a comunidade e que os recursos dessa floresta não se esgotam com a exploração comercial.

Para Jardim (1997), o objetivo da certificação é atestar publicamente que um sistema ou produto está de acordo com requisitos especificados em uma norma ou regulamento técnico. A certificação é, portanto, uma atividade complementar à normalização, pois utiliza as normas desenvolvidas pelo FSC, aplicando-as de acordo com seu objetivo. Nesse mesmo sentido, Moura (1998) relata que a certificação é uma atividade formal realizada para atestar que uma determinada organização parte dela, ou que determinados produtos estão em conformidade com alguma norma específica.

Embora a intenção original da certificação do FSC tenha sido nas florestas tropicais, é justamente nas florestas boreais que houve maior crescimento da certificação de florestas e produtos (Taylor, 2005).

A partir de uma visão crítica, que considera o FSC como resultado de ideologias neoliberais, Klooster (2010) afirma que a certificação florestal é algo positivo, mas não é uma finalidade. Nesse sentido, o autor considera que o grande papel do FSC seria integrar os produtores e os consumidores de produtos florestais, bem como ampliar a participação comunitária nesse processo. Além disso, questiona o modelo econômico assentado na demanda ilimitada de produtos florestais e a indiferença do FSC sobre esse crescimento.

Os princípios e critérios do FSC se referem ao desempenho da unidade florestal e não à empresa ou qualquer proprietário dela (Rezende, 2006). No Brasil, as pressões internacionais levaram o segmento madeireiro a adotar a certificação, em razão de ser um setor com perfil exportador e por ter de atender os novos critérios do comércio internacional. Isso se justifica

na medida em que as demandas internacionais para este nicho demonstram preferência por produtos ambientalmente corretos (Godoy; Biazin, 2001), principalmente o mercado europeu (Alves et al., 2009).

Por fim, para comprovar importâncias complementares à questão ambiental, Giacomini (2008) constatou que o Ministério de Recursos Naturais da Rússia calculou que a madeira não certificada valia 20% a 30% menos que a madeira certificada com o selo FSC dos países concorrentes. Isso mostra justamente a importância do selo para a comercialização e segurança dos produtos florestais. Há, de fato, evidências na literatura de que a certificação oferece um prêmio no preço do produto, bem como acesso a novos mercados (Taylor, 2005; De Camino; Alforos, 2000).

## Metodologia

O presente trabalho possui caráter descritivo, voltado a mensurar as vantagens comparativas do setor madeireiro no comércio internacional e em que medida a certificação ambiental impacta sobre a vantagem da empresa nos mercados internacionais. Em primeiro momento é apresentado um panorama geral da área de cobertura florestal. Os dados são em escala nacional e foram obtidos da Organização de Alimentos e Agricultura das Nações Unidas (*Food and Agriculture Organization – FAO*).

Para determinar as vantagens comparativas do setor madeireiro, os dados (setoriais) foram igualmente obtidos da FAO, que disponibiliza uma compilação mundial de dados anuais sobre produção, consumo, exportação e importação de produtos florestais. Foram coletados dados dos principais produtos exportados pelo Brasil. Além desses, também foram utilizados dados da Secretaria de Comércio Exterior (Seccex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Da Seccex foram obtidos dados das exportações totais brasileiras e das exportações totais mundiais.

Da *Forest Stewardship Council Certificate Database* foram obtidas as informações sobre as empresas brasileiras certificadas produtoras de bens madeireiros e derivados nas modalidades de manejo florestal (FM) e da cadeia de custódia (CoC).

Por meio do Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão, órgão do governo federal que permite a qualquer pessoa o acesso aos dados do Poder Executivo Federal, foi feito um pedido à Receita Federal sobre o valor e o destino das exportações das empresas madeireiras brasileiras, bem como sobre o seu faturamento. Como a divulgação de tais dados, de forma a permitir a identificação do contribuinte, fere a legislação que regulamenta o sigilo fiscal, a relação disponibilizada pela Receita Federal omitiu a razão social da empresa e a sua localização. Uma vez aprovada a liberação parcial dos dados, foi enviada à Receita a relação de empresas ambientalmente certificadas e a própria Receita Federal agregou as empresas certificadas a sua base de dados. Assim, a base de dados obtida continha dados sobre o valor e o destino das exportações para cada um dos 9 tipos de bens de cada uma das 597 empresas exportadoras, bem como se a empresa é ou não certificada. O faturamento delas não foi disponibilizado.

De posse dos dados, a primeira etapa foi calcular a Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (*VCR<sub>S</sub>*) para cada um dos bens madeireiros considerados nessa pesquisa. O índice de vantagem comparativa revelada (*VCR*) mede a participação de um determinado produto no total das exportações do país em relação à parcela das exportações mundiais do mesmo produto no total. De acordo com Balassa (1965), a expressão algébrica é dada por:

$$VCR_{ij} = \frac{X_{ij}/X_{tj}}{X_{im}/X_{tm}}$$

em que:

$VCR_{ij}$  = vantagem comparativa revelada do produto *i* do país *j*;

$X_{ij}$  = exportações do produto *i* pelo país *j*;

$X_{tj}$  = exportações totais do país *j*;

$X_{im}$  = exportações do produto *i* do mundo; e

$X_{tm}$  = exportações totais do mundo.

Se  $VCR_{ij}$  é maior do que 1, o país  $j$  é considerado competitivo mundialmente nas exportações do produto  $i$ . Se  $VCR_{ij}$  é igual a 1, o país desfruta da mesma competitividade média vigente no mercado internacional. Finalmente, se  $VCR_{ij}$  varia entre 0 e 1, o país é definido como tendo desvantagem comparativa revelada naquele produto.

Conforme Kume e Piani (2005), as definições de vantagem e desvantagem comparativa têm amplitudes assimétricas, a primeira variando entre 1 e infinito e a segunda entre 0 e 1. Assim, o índice foi normalizado da seguinte forma:

$$VCRS_{ij} = \frac{VCR_j - 1}{VCR_j + 1}$$

em que  $VCRS_{ij}$  representa o índice de vantagem comparativa revelada simétrica.

Assim, se  $VCRS_{ij}$  varia entre 0 e 1, o país tem vantagem comparativa naquele produto; se for igual a 0, tem a mesma competitividade média dos demais exportadores; e se varia entre 0 e -1, tem desvantagem comparativa.

Com os dados sobre o valor e o destino das exportações de empresas brasileiras foi possível considerar dois grupos: empresas certificadas e empresas não certificadas. Por meio desse agrupamento foi testado se as empresas certificadas apresentam, em média, o mesmo valor exportado, se elas exportam, em média, para o mesmo número de países, para países com a mesma renda e para países com o mesmo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que as empresas não certificadas.

A inclusão dessas duas últimas variáveis na análise advém do fato de que o comércio e a renda são positivamente correlacionados. Nesse ínterim, “existem mais coisas na vida do que o dinheiro” (Davies; Quinlivan, 2006, p. 868), na medida em que o comércio impacta na renda, mas afeta negativamente a qualidade de vida. Por isso, conforme Davies e Quinlivan (2006), foi incluída a variável IDH. Isso permite saber se países com melhor qualidade de vida têm preferência por bens certificados ambientalmente,

evidenciando a hipótese da curva de Kuznets ambiental (Dinda, 2004). Os dados de renda e do IDH dos países foram obtidos, respectivamente, do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Por se tratar da comparação de médias entre dois grupos, foi utilizado o teste t de Student, que, segundo Hoffmann (2002), é um teste paramétrico sobre a distribuição de probabilidade de duas populações.

## Resultados

O Brasil é um dos poucos países que ainda possui uma área extensa da floresta tropical com uma diversidade enorme de espécies nativas e igualmente de espécies exóticas. Embora, segundo os dados da FAO, a Rússia seja o país com maior cobertura florestal do mundo, totalizando uma área de 809 milhões de hectares, o que representa aproximadamente 20% de toda a cobertura mundial, desse valor 66% são de floresta regenerada e apenas 31% de floresta nativa. O Brasil, que é o segundo em extensão de florestas, possui 91% de seus 502 milhões de hectares de florestas nativas (13% da cobertura mundial). O Canadá e os Estados Unidos são o terceiro e quarto países de maior cobertura, respectivamente com 7,7% e 7,5% da cobertura florestal mundial.

Embora ainda uma parte significativa da madeira seja proveniente de desmatamento ilegal (Prates; Bacha, 2011), as atividades do setor de florestas cultivadas (silvicultura) no Brasil apresentaram crescimento nos últimos anos, tornando a atividade uma excelente alternativa para a economia, principalmente em escala regional (Ministério..., 2013).

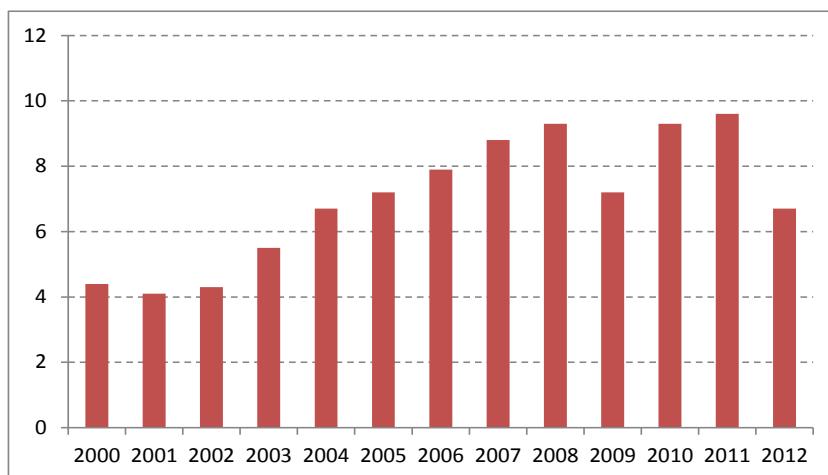
Dos aproximadamente 7,4 milhões de hectares de florestas plantadas, 4,9 milhões de hectares são de eucaliptos, 1,6 milhão de hectares de pinus e 422 mil hectares são de plantios como acácia, teca, araucária, pôpulos, seringueira e paricá.

No ano de 2011, segundo a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (Abraf), o setor florestal foi responsável pela geração de 4,7 milhões de empregos, apresentando um valor bruto da produção de R\$ 53,9 bilhões e exportando US\$ 9,6 bilhões (Ministério..., 2012).

Por meio da Figura 1 é possível verificar o comportamento das exportações ao longo da primeira década do presente século. Nota-se que, a partir de 2002, os valores exportados foram sempre crescentes até 2009, quando a crise internacional afetou negativamente o setor, em razão da contração da demanda agregada internacional.

Em 2010 as exportações retomaram o mesmo patamar do ano de 2008, e em 2011 tiveram um pequeno crescimento. Em 2012, no entanto, as exportações tiveram uma grande queda, provocada pela retração da demanda internacional, principalmente por conta das dificuldades da economia europeia em se recuperar.

Figura 1 – Exportações de produtos florestais nacionais  
(US\$ FOB valor em bilhões)

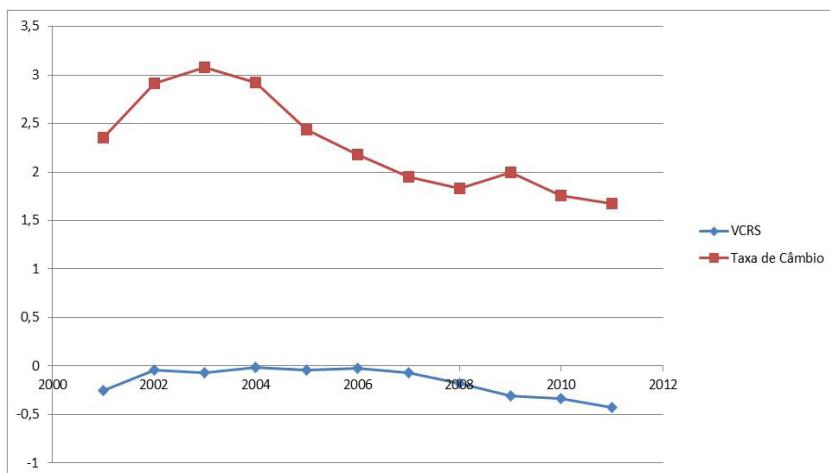


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (Ministério..., 2013).

A despeito das oscilações, nota-se uma tendência de crescimento do setor, e tal crescimento alimenta a hipótese de que o setor está aumentando suas vantagens nos mercados internacionais. Para verificar o nível de vantagem do setor nas transações, foi calculada a vantagem comparativa, apresentada no item a seguir.

Como proposto por Balassa (1965), a Vantagem Comparativa Revelada é uma forma empírica de mensurar a Vantagem Comparativa de um país para um determinado bem. De maneira geral, como se observa na Figura 2, é possível constatar que a exportação de bens madeireiros no Brasil não tem Vantagem Comparativa, pois a média calculada para tais bens ficou sempre abaixo de zero, indicando, nesse caso, desvantagem comparativa. A análise ao longo do tempo, no entanto, mostra que o índice de vantagem comparativa desse valor pode ser mais próximo de zero ou um valor ainda menor, ou seja, mesmo levando em consideração que o Brasil não apresenta vantagem comparativa, em alguns anos ele melhora o seu desempenho e em outros piora.

Figura 2 – Evolução da vantagem comparativa revelada simétrica do setor florestal e da taxa de câmbio entre 2001 e 2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da FAO e do Banco Central do Brasil (Taxa de Câmbio).

Essa oscilação se deve, entre outros fatores, às variações da taxa de câmbio. A correlação entre a taxa de câmbio e o índice de vantagem comparativa revelada mostra que são positivamente correlacionadas (0,692), e o seu valor indica que o relacionamento linear entre elas é de médio a forte. Em 2001, o índice médio de VCRS para os bens madeireiros era de -0,25, evidenciando que, embora o país tenha inúmeros recursos, sua vantagem no comércio internacional é negativa. Entre 2002 e 2006, momento em que a taxa de câmbio brasileira se tornou mais depreciada, o índice de vantagem comparativa revelada se tornou próximo de zero. A partir desse período, quando novamente a taxa de câmbio se apreciou, o índice da vantagem comparativa revelada se tornou menor outra vez.

A Tabela 1 mostra a média da vantagem comparativa revelada para cada um dos bens em todo o período (2001 a 2011). Nela é possível perceber que os diversos bens apresentam magnitudes bastante diferentes em relação à vantagem comparativa. Dos oito bens analisados, a madeira compensada foi o bem que mais apresentou vantagem comparativa, com média do período de 0,61. Além dela, apenas outros dois bens apresentaram algum grau de vantagem: painéis de fibra de madeira (0,40) e madeira serrada (0,26). Todos os demais bens possuem desvantagem comparativa, ou seja, o índice de vantagem comparativa é negativo. De todos eles, a madeira bruta apresenta o pior índice.

Tabela 1 – Análise da vantagem comparativa revelada de bens exportados

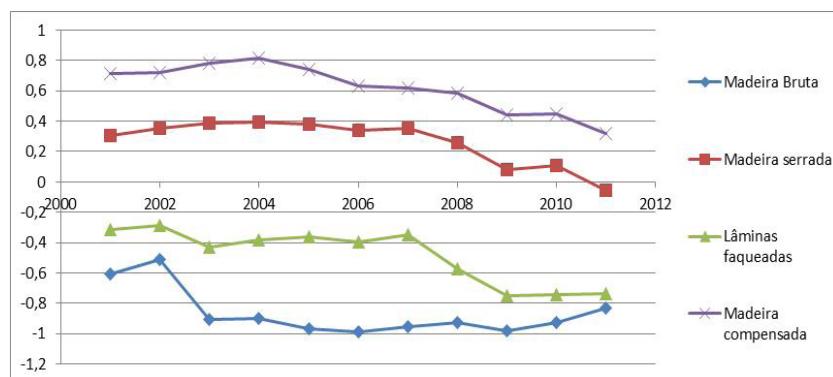
Bem	Média da VCRS
Madeira compensada	0,61860
Painéis de fibra de madeira (compensado)	0,40099
Madeira serrada	0,26359
Painéis de fibra de madeira (isolantes)	-0,05126
Lâminas fagueadas	-0,48381
Painéis de fibra de madeira (MDF)	-0,50792
Painéis de partículas	-0,65467
Madeira bruta	-0,86440

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO.

O fato de a madeira bruta ser o bem com pior índice, mostra que o setor tem preferência por exportar bens de maior valor agregado, a exemplo da madeira serrada. Vale ressaltar que todos os demais bens analisados possuem valor agregado mais elevado do que a madeira bruta. Por sua vez, é possível perceber que o setor não tem vantagem comparativa em relação aos bens de maior valor agregado, como os diferentes tipos de painéis, pois, dos quatro tipos analisados, apenas um possui vantagem comparativa.

De acordo com a Figura 3, que mostra a evolução da vantagem comparativa de cada bem ao longo do tempo, pode-se perceber que os bens de menor valor agregado, que são as madeiras, inclusive as lâminas, possuem um comportamento mais constante ao longo do tempo.

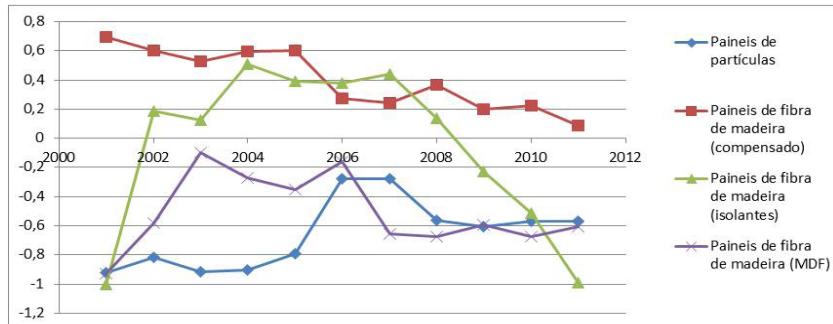
Figura 3 – Vantagem comparativa revelada simétrica de madeira bruta, madeira serrada, lâminas faqueadas e madeira compensada exportada no período 2000-2012



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO.

A madeira compensada e a madeira serrada tiveram uma queda no período analisado, e, em 2011, a madeira serrada passou a ter desvantagem comparativa. A lâmina faqueada de madeira sempre apresentou desvantagem, mas, após um comportamento estável até 2007, teve uma perda de vantagem e se estabilizou novamente. A madeira bruta, após uma perda de vantagem em 2003, apresentou uma ligeira elevação a partir de 2007.

Figura 4 – Vantagem comparativa revelada simétrica de painéis de partículas, painéis de fibra de madeira (compensado), isolante e MDF exportados no período 2000-2012



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO.

Conforme a Figura 4, o painel de fibra de madeira (compensado) perdeu vantagem gradativamente no período analisado, saindo de aproximadamente 0,7 e chegando a 0,1. Por sua vez, o painel de fibra (isolante), após uma elevação da vantagem em 2001, manteve-se estável ligeiramente acima de 0,4 e, a partir de 2007, gradualmente foi se tornando um bem com nenhuma vantagem comparativa. O painel de partículas apresentou seu melhor desempenho em 2006 e 2007, mas, a partir de 2008, perdeu vantagem. O painel de fibra de madeira, conhecido no mercado pela sigla MDF, apresentou um comportamento bastante oscilatório no período analisado.

Os resultados aqui encontrados divergem parcialmente dos obtidos por Piccinini e Puga (2001), os quais constataram que, no final da década de 90, o setor madeireiro apresentava vantagens comparativas. Eles corroboraram, parcialmente, o trabalho de Kume e Piani (2005). Esses autores constataram que a proporção de bens que possuíam vantagem comparativa em relação ao número total de bens exportados era de 38%. Essa proporção é bastante semelhante aos resultados aqui obtidos, uma vez que, dos oito bens analisados, apenas três apresentam vantagem comparativa, ou seja, 37,5% do total.

Das 597 empresas que exportaram bens madeireiros do Brasil em 2012, 79 são empresas certificadas ambientalmente pelo *Forest Standerchip Council* (FSC), representando 13,23% do total. O número de transações (exportações) realizadas por elas totalizou 3.369. Do total de 3.369 transações realizadas em 2012, percebe-se que a maioria é para madeira serrada ou fendida e madeira perfilada, representando 62,84%. Madeiras compensadas representam 23,12% e os demais produtos madeireiros totalizam menos de 15% do total. Pode-se observar, pelas características dos bens exportados, que são bens de menor valor agregado, quando comparados com outros bens, a exemplo dos diversos tipos de painéis.

Os resultados apontados pela Tabela 2 estão em consonância com a Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, a qual mostra que os bens para os quais o Brasil mais tem vantagem são os de menor valor agregado.

Tabela 2 – Número de transações de exportações para cada tipo de madeira em 2012

Tipos de Madeira	Frequência absoluta	Porcentual	Porcentual acumulada
Madeira em bruto	22	0,65	0,65
Arcos de madeira e estacas	7	0,21	0,86
Dormentes de madeira	2	0,06	0,92
Madeira serrada ou fendida	1102	32,71	33,63
Folhas para folheados / compensados	160	4,75	38,38
Madeira perfilada	1015	30,13	68,51
Painéis de partículas	66	1,96	70,47
Painéis de fibras de madeira	216	6,41	76,88
Madeira compensada	779	23,12	100
Total	3369	100	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Receita Federal do Brasil.

A grande maioria das empresas exporta para poucos países, conforme pode ser visto na Tabela 3. Isso reflete o baixo grau de penetração de tais empresas nos mercados internacionais, pois aproximadamente 72% delas exportam para até 5 países. Por outro lado, observa-se também que há duas

empresas que exportam para mais de 50 países, o que as torna grandes exportadoras. Além do mais, como foi visto, existe uma correlação de média a forte entre o desempenho exportador e o valor da taxa de câmbio. Como nos últimos anos a taxa de câmbio se mostrou apreciada, as empresas preferem destinar a produção ao mercado interno do que ao externo, o que contribui tanto para a diminuição do valor das transações quanto para o número de países.

Tabela 3 – Quantidade de países para os quais as empresas brasileiras exportaram em 2012

Número de países	Quantidade de Empresas	Porcentual
1 a 5	431	72,19
6 a 10	91	15,24
11 a 15	37	6,20
16 a 20	17	2,85
21 a 25	10	1,68
26 a 30	4	0,67
31 a 35	1	0,17
36 a 40	4	0,67
41 a 45	0	0,00
46 a 50	0	0,00
51 a 55	2	0,34

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Receita Federal do Brasil .

Como pode ser observado na Tabela 4, em 2012 os Estados Unidos foi o país que mais absorveu as exportações brasileiras de bens madeireiros, com aproximadamente US\$ 442 milhões. O valor para os Estados Unidos foi aproximadamente 370% maior do que o segundo país, que é a Alemanha, cujo valor aproximado foi US\$ 93 milhões. Em terceiro lugar estava a Bélgica, com valor ligeiramente superior a US\$ 92 milhões.

Tabela 4 – 20 maiores destinos das exportações brasileiras de bens madeireiros

	País	Valor (US\$)		País	Valor (US\$)
1	Estados Unidos	442.152.506	11	Itália	33.049.105
2	Alemanha	93.380.898	12	Canadá	24.847.512
3	Bélgica	92.151.742	13	Venezuela	23.905.404
4	França	81.084.865	14	Índia	22.977.613
5	Reino Unido	69.811.095	15	Arábia Saudita	22.456.347
6	China	43.104.014	16	Vietnã	21.965.613
7	Holanda	41.948.607	17	Japão	18.143.796
8	Argentina	37.120.088	18	Austrália	16.238.555
9	México	35.991.175	19	Dinamarca	15.393.132
10	África do Sul	33.168.014	20	Turquia	15.286.896

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Receita Federal do Brasil.

Quando se analisa os bens individualmente, pode-se observar na Tabela 5 que os Estados Unidos se destacam como os maiores importadores de madeira serrada ou fendida, madeira perfilada e painéis de fibras de madeira. A Argentina é a maior importadora de folhas para folheados/compensados e painéis de partículas, e os demais bens são para países como Índia (madeira em bruto), Portugal (arcos de madeira e estacas), Reino Unido (dormentes de madeira) e Alemanha (madeira compensada).

Tabela 5 – Principal país de destino dos bens madeireiros e valor (US\$)

Bem madeireiro	País	Valor exportado (US\$)
Madeira em bruto	Índia	5.670.030
Arcos de madeira e estacas	Portugal	735.715
Dormentes de madeira	Reino Unido	2.748.898
Madeira serrada ou fendida	Estados Unidos	82.150.260
Folhas para folheados/compensados	Argentina	7.545.861
Madeira perfilada	Estados Unidos	319.355.340
Painéis de partículas	Argentina	7.610.308
Painéis de fibras de madeira	Estados Unidos	23.179.226
Madeira compensada	Alemanha	78.167.194

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Receita Federal do Brasil.

Com base nos dois grupos de empresas, certificadas e não certificadas, são apresentados na Tabela 6 os resultados dos testes estatísticos para comparar as médias das exportações totais, do número de países e do Produto Interno Bruto.

Tabela 6 – Testes estatísticos da comparação das médias das exportações totais, do número de países e do Produto Interno Bruto

	Certificação	Média	Teste t
Exportações totais	Não	282.353	6,7604*
	Sim	803.648	
Número de países	Não	4,14	8,3882*
	Sim	10,35	
Índice de Desenvolvimento Humano	Não	0,811	0,6223
	Sim	0,818	
Produto Interno Bruto	Não	3.263.697	1,4995***
	Sim	2.541.237	

\* denota significância a 1%; \*\* denota significância a 5%; \*\*\* denota significância a 10%.

Em relação ao valor das exportações, percebe-se claramente que as empresas certificadas exportaram, em 2012, em média 803.648 dólares, enquanto as não certificadas exportaram 282.353 dólares. O teste t, de comparação das médias, mostra que elas são estatisticamente diferentes. Nesse sentido, de fato as empresas certificadas exportaram em média mais do que as não certificadas.

As empresas certificadas exportaram, em média, para 10,35 países, enquanto as não certificadas para 4,14 países. O resultado do teste t mostra que as médias são estatisticamente diferentes entre si. As empresas certificadas têm maior capacidade de penetração nos países. Isso pode estar relacionado ao fato de que empresas não certificadas encontram maior dificuldade para exportar, por conta, possivelmente, da existência

de barreiras técnicas impostas pelos países importadores, como o caso da Alemanha e Inglaterra (Cashore; Auld; Newsom, 2004; Auld; Gulbrandsen; Mcdermott, 2012).

Quando se analisa o IDH dos países para os quais as empresas certificadas e não certificadas exportaram, pode-se perceber que as médias do IDH são próximas. Isto fez com que o teste t não rejeitasse a hipótese de que elas são iguais. Não há evidências estatísticas, portanto, de que a certificação impacta positivamente nos níveis de desenvolvimento para os quais as empresas exportam.

As empresas certificadas exportam para países cuja média do PIB é inferior à média do PIB dos países para os quais as empresas não certificadas exportam. O teste t mostra que essa diferença é estatisticamente significativa a 10%, ou seja, as empresas certificadas exportam para países com menor média de PIB do que as empresas não certificadas.

Embora essa razão precise ser mais-bem explorada, há de se considerar que as duas maiores economias do mundo, respectivamente Estados Unidos e China, não possuem nenhuma exigência sobre a certificação de madeiras importadas. Por terem os dois maiores produtos internos, então, pode haver uma distorção. Como ressaltam Alves et al. (2009), no entanto, cabe a ressalva de que existem nichos de mercado nos Estados Unidos em que a importação somente ocorre se a empresa possuir a certificação.

Foi realizada a comparação das médias dos valores de exportação para cada produto das empresas certificadas e não certificadas, conforme pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7 – Comparação das médias dos valores de exportação para cada produto das empresas certificadas e não certificadas

NCM	Certificação	Média	Teste t
Madeira em bruto	Não	532.802	0,3057
	Sim	658.585	
Arcos de madeira e estacas	Não	ND	
	Sim	ND	
Dormentes de madeira	Não	ND	
	Sim	ND	
Madeira serrada ou fendida	Não	255.802	3,9186*
	Sim	584.629	
Folhas para folheados/compensados	Não	185.536	1,0583
	Sim	256.278	
Madeira perfilada	Não	330.150	3,6736*
	Sim	1.217.262	
Painéis de partículas	Não	382.187	0,5188
	Sim	511.355	
Painéis de fibras de madeira	Não	89.024	2,9726*
	Sim	631.862	
Madeira compensada	Não	285.193	4,8364*
	Sim	901.659	
Exportações totais	Não	282.353	6,7604*
	Sim	803.648	

\* denota significância a 1%; \*\* denota significância a 5%; \*\*\* denota significância a 10%. ND – não disponível

De maneira geral, não há diferença estatisticamente significativa para as empresas que exportam madeira em bruto, folhas para folheados/compensados e painéis de partículas. Há diferença significativa estatisticamente a 1% para madeira serrada ou fendida, madeira perfilada, painéis de fibras de madeira e madeira compensada. Em todos esses casos, as empresas certificadas exportam em média mais do que as empresas não certificadas. Em relação aos arcos de madeira e estacas e dormentes de madeira, apenas empresas não certificadas exportam tais bens, o que impossibilita qualquer tipo de comparação estatística.

## Conclusão

O presente trabalho analisou a relação entre a certificação ambiental e as vantagens de internacionalização de empresas brasileiras do setor madeireiro. Durante os últimos anos, desde 2000, o setor madeireiro tem apresentado um aumento das exportações. Esse aumento foi contínuo até 2009, quando, por conta da crise internacional, houve uma queda acentuada. Logo o setor se recuperou, apresentando um ligeiro crescimento em 2010 e 2011. No último ano da análise, em 2012, o setor apresentou um decrescimento em razão novamente da retração da demanda internacional.

Como era esperado, o modelo de Heckscher-Ohlin informa que o Brasil, por possuir grande dimensão territorial e extensas florestas, teria vantagem comparativa na exportação dos bens madeireiros. Nessa mesma linha, Moreira e Correia (1997) constataram que o Brasil estaria se tornando um país exportador de bens com baixa intensidade tecnológica, a exemplo de bens intensivos em recursos naturais, como *commodities* dos mais diversos tipos e igualmente os bens madeireiros.

O cálculo da vantagem comparativa revelada para os bens do setor madeireiro, no entanto, mostra justamente o contrário, que as empresas possuem uma desvantagem, contrariando os resultados encontrados em Fasano Filho (1987) e Piccinini e Puga (2001) e corroborando parcialmente com os resultados obtidos por Kume e Piani (2005). Essa desvantagem, por sua vez, pode estar associada ao comportamento da taxa de câmbio, que elimina as vantagens quando está apreciada, como foi o caso no período analisado. Vale ressaltar que os bens madeireiros são tratados como *commodities* no mercado internacional, reforçando essa influência dos preços, que reflete o valor da taxa de câmbio nas transações internacionais.

Uma análise por produto mostra que alguns deles apresentam vantagem comparativa, a exemplo da madeira compensada, dos painéis de fibra de madeira (compensados) e da madeira serrada, que são justamente os bens madeireiros com menor valor agregado. Isso mostra a dificuldade

que as empresas do setor têm para agregar valor nos bens destinados aos mercados internacionais, mesmo em bens considerados não tecnológicos, a exemplo dos madeireiros.

Por outro lado, a madeira bruta apresenta grande desvantagem comparativa, sinalizando que as empresas exportam bens que passaram, mesmo que minimamente, por alguma etapa do processo de transformação. Para os bens madeireiros que apresentam maior valor agregado, as empresas se mostram em desvantagem comparativa. Isso ocorre principalmente com os painéis de fibra de madeira (isolantes e MDF), lâminas faqueadas e painéis de partículas.

Em relação à certificação ambiental, as empresas certificadas possuem vantagens nos mercados internacionais em relação às empresas não certificadas. Em média, as empresas certificadas exportam em valores monetários 184% a mais do que as empresas não certificadas. Isso, no entanto, não implica que toda a exportação das empresas certificadas é de produtos certificados. Um segundo ponto revela que as empresas não certificadas exportam, em média, para 4,14 países, enquanto as empresas certificadas exportam, em média, para 10,35 países.

Isso mostra que as empresas certificadas têm uma penetração maior nos mercados internacionais na ordem de 150%. Além disso, as empresas certificadas apresentam uma tendência para exportar para países com Produto Interno Bruto inferior aos países que as empresas não certificadas exportam. Sobre isso, há a ressalva de que a China, que constitui uma das maiores economias do mundo e igualmente o maior demandante de matéria-prima, tem pouco interesse em importar bens certificados, prevalecendo o interesse pelo preço (Mol, 2006).

Não foi possível explorar a dimensão das empresas, pois o pedido desses dados não foi atendido. Esse tipo de análise seria importante, como afirma Klooster (2010), para verificar a participação de pequenas empresas ou o envolvimento de comunidades com o FSC. Estudos futuros, construídos com base em uma metodologia diferente, poderiam esclarecer tais relações.

Para estudos posteriores, há a relevância de verificar a existência de curva de Kuznets ambiental para bens importados, ou seja, se as importações de países com índices mais elevados de renda per capita e melhores condições de vida levam em consideração questões ambientais.

## Referências

- ALVES, R. R. et al. Potencial de implementação da certificação florestal no polo moveleiro de Ubá. *Revista Árvore*, vol. 33, n. 2, p. 387-394, 2009.
- AULD, G., GULBRANDSEN, L.H. & MCDERMOTT, C.L. (2008) Certification schemes and the impacts on forests and forestry. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 33, p. 187-211.
- BAIRD, I. G.; QUASTEL, N. Dolphin-safe tuna from California to Thailand: Localisms in environmental certification of global commodity networks. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 101, n. 2, p. 337-355, 2011.
- BALASSA, B. Trade liberalization and “revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, vol. 33, p. 99-123, 1965.
- BALIEIRO, M. R. et al. *As concessões de florestas públicas na Amazônia brasileira: um manual para pequenos e médios produtores florestais*. PA: Imaflora; Instituto de Floresta Tropical, 2010.
- BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BASSO, V. M. et al. Influência da certificação florestal no cumprimento da legislação ambiental e trabalhista na região amazônica. *Acta Amazônica*, vol. 41, n. 1, p. 69-76, 2011a.
- \_\_\_\_\_. Avaliação da influência da certificação florestal no cumprimento da legislação ambiental em plantações florestais. *Revista Árvore*, v. 35, n. 4, p. 835-844, 2011b.
- BAUMANN, Renato; CANUTO, Otaviano; GONÇALVES, Reinaldo. *Economia internacional: teoria e experiência brasileira*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

BIAZIN, C. C.; GODOY, A. M. G. O selo verde: uma nova exigência internacional para as organizações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2000. *Anais do VII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Bauru, 2000.

CASHORE, B.; AULD, G.; NEWSOM, D. *Governing Through Markets: Forest Certification and the Emergence of Non-state Authority*. New Haven, CT: Yale Univ. Press, 2004.

CHUDNOVSKY, D.; LOPEZ, A. *Las multinacionales latinoamericanas: sus estrategias en un mundo globalizado*. Buenos Aires: Fondo e Cultura Económica, 1999.

CORREA, L. B. C. G. A. *Comércio e meio ambiente*: atuação diplomática brasileira em relação ao selo verde. Brasília: Instituto Rio Branco, 1998.

DAVIES, A.; QUINLIVAN, G. A panel data analysis of the impact of trade on human development. *Journal of Socioeconomics*, n. 35, vol. 5, p. 868-876, 2006.

DE CAMINO, R.; ALFOROS, M. Certification in Latin America: experience to date. *Forest. Trees and People Newsletter*, n. 43, p. 25-27, 2000.

DINDA, S. Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*, vol. 49, n. 4, p. 431-455, 2004.

FASANO FILHO, U. Uma comparação entre o índice de vantagem comparativa de Bowen e o tradicional índice de vantagem comparativa revelada: o caso brasileiro – 1964/81. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 17, n. 2, p. 457-470, 1987.

FERREIRA, R. A. R. Uma avaliação da certificação ambiental pela norma NBR ISO 14001 e a garantia da qualidade ambiental. 1999, 148p. Dissertação (Mestrado) – Escola Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

FIGUEIREDO, C. *Para sempre certificação florestal FSC*. Brasília: Imaflora, 2005.

FILHO, G. G. *Meio ambiente e consumismo*. São Paulo: Senac, 2008.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 8 nov. 2013.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. FSC. Certificação Florestal pelo FSC. Disponível em: <<http://www.fsc.org.br/>>. Acesso em: 4 fev. 2013.

GIACOMINI, G. *Meio ambiente e consumismo*. São Paulo: Senac, 2008.

- GODOY, A. M. G.; BIAZIN, C. C. A rotulagem ambiental no comércio internacional. In: Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 4., 2001, Belém. *Anais do IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, Belém, v 1., p. 1-20, 2001.
- GONÇALVES, R. A teoria do comércio internacional: uma resenha. *Economia Ensaio*, v. 12, n. 1, p. 3-20, 1997.
- GUERRA, A. J. T. et al. *Dicionário de meio ambiente*. Rio de Janeiro: Thex, 2009.
- HOFFMANN, R. *Estatística para economistas*. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.
- HUNT, E. K.; SHERMAN, Howard J. *História do pensamento econômico*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Imaflora. Disponível em: <<http://www.imaflora.org/programs/fsc.htm>>. Acesso em: 13 fev. 2013.
- JARDIM, S. Certificação, a outra face da ABNT. *Revista ABNT*, n. 3, ano 2, p. 14-19, 1997.
- KLOOSTER, Dan. Environmental Certification of Forests in Mexico: The political ecology of a nongovernmental market intervention. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 96, n. 3, p. 541-565, 2006.
- \_\_\_\_\_. Standardizing sustainable development? The Forest Stewardship Council's plantation policy review process as neoliberal environmental governance. *Geoforum*, n. 41, p. 117-129, 2010.
- KOHLRAUSCH, A. K. *A rotulagem ambiental no auxílio à formação de consumidores conscientes*. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- KOLSTAD, C. D. *Environmental Economics*. New York: Oxford University Press, 2000.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. *Economia internacional: teoria e política*. 6. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2005.
- KUME, O.; PIANI, G.; MIRANDA, P. *O grau de sofisticação relativa das exportações brasileiras: 1996-2007*. Texto para discussão. Brasília; Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Ipea, 2012.
- KUME, O. PIANI, G. Alca: uma estimativa do impacto no comércio bilateral Brasil – Estados Unidos. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 14, n. 2, 2005.

LEONTIEF, W. Domestic Production and Foreign Trade; The American Capital Position Re-Examined. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97(4):332-349, 1953.

LIMA, Ana Carolina Barbosa et al. *E certificar, faz diferença?* São Paulo: Piracicaba, 2009.

MACDOUGALL, G. D. A. British and American Exports: A Study Suggested by the Theory of Comparative Costs. Part I, *Economic Journal*, vol. 61, p. 697-724, 1951.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA AGROPECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Mapa. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 7 dez. 2013.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO. MDIC. 2012. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br//sítio/interna/index.php?area=5>>. Acesso em: 7 dez. 2013b.

MOL, A. P. J. Environment and Modernity in Transitional China: Frontiers of Ecological Modernization. *Development and Change*, vol. 37, n. 1, p. 29-56, 2006.

MOREIRA, M. M.; CORREA, P. G. Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. *Revista de Economia Política*, vol. 17, n. 2, p. 61-91, 1997.

MOURA, L. A. *Qualidade e gestão ambiental*: sugestões para implantação das normas ISO 14000 nas empresas. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

NARDELLI, A. M. B. *Sistemas de certificação e visão de sustentabilidade no setor florestal brasileiro*. 2001, 136 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

NARDELLI, A. M. B.; TOMÉ, M. V. D. F. Efeito multiplicador dos benefícios da certificação florestal. *Revista Floresta*, Edição especial, p. 94-98, 2002.

NARDELLI, A. M. B.; GRIFFITH, J. J. Mapeamento conceitual da visão de sustentabilidade de diferentes atores do setor florestal brasileiro. *Revista Árvore*, v. 27, n. 2, p. 241-256, 2003.

NONNENBERG, M. Vantagens comparativas reveladas, custos relativos de fatores e intensidade de recursos naturais: resultados para o Brasil – 1980/88. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 25, n. 2, 1995.

OHLIN, B. *Interregional and International Trade*. Cambridge: Harvard University Press, 1933.

- PICCININI, M. S.; PUGA, F. P. *A balança comercial brasileira: desempenho no período 1997/2000*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. p. 13. (Texto para discussão, 90), 2001..
- PORTER, M. E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. O processo de desenvolvimento da Amazônia e o seu desmatamento. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 3, p. 601-636, 2011.
- QIAN, L.; DELIOS, A. Internalisation and experience: Japanese banks' international expansion, 1980-1998. *Journal of International Business Studies*, vol. 39, n. 2, p. 231-248, 2008.
- REZENDE, Maria Teresa Rodrigues. *Certificação florestal: estudo da equivalência dos sistemas*. 2006, 175p. Tese (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ: Routledge, 2006.
- RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SILVA, Z. A. G. P. G. Análise econômica da concentração no uso de madeira tropical pelo setor de marcenarias de Rio Branco, Estado do Acre, 1996. *Revista Scientia Forestalis*, n. 64, p. 48-58, 2003.
- SMITH, A. *A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- SOUZA, et al. Processo de implementação da certificação florestal nas empresas moveleiras nacionais. *Revista da Árvore*, vol. 30, n. 6, 2006.
- SUITER FILHO, W. Certificação florestal: ferramenta para múltiplas soluções. *Revista Ação Ambiental*, v. 3, n. 13, 2000.
- TAYLOR, P. L. A Fair Trade approach to community forest certification? A framework for discussion. *Journal of Rural Studies*, n. 21, p. 433-447, 2005.
- TOMÉ, F. Certificações ambientais e sociais. In: CNDA. *Tudo o que você precisa saber sobre Selo Verde e Ecoetiquetas*. São Paulo: Projeto W3, 2008.

Recebido em: 7/6/2014

Accepted em: 16/12/2014