

O Investimento Direto Estrangeiro Contribui para o Desenvolvimento Sustentável das Economias Receptoras? Um estudo de caso do setor brasileiro de papel e celulose

**Autores (a): Sueila dos Santos Rocha
Luciana Togeiro de Almeida**

Área Temática 6;

Sub-Área 14;

Submetido às Sessões Ordinárias

Resumo

O investimento direto estrangeiro (IED) é identificado como um canal de desenvolvimento, facilitando o acesso a novas tecnologias e aumentando o emprego e a renda das economias hospedeiras. As empresas transnacionais (ETNs) têm aumentado a sua participação na produção mundial, gerando e introduzindo avançadas tecnologias. Um novo segmento da literatura sobre IDE vem investigando a contribuição dessas inversões ao desenvolvimento sustentável das economias receptoras. Espera-se que as ETNs transfiram tecnologias mais limpas e sistemas de gerenciamento ambiental avançados, além de gerar novos empregos, qualificar a mão-de-obra local, dentre outros benefícios. Este artigo objetiva contribuir com esse debate por meio de um estudo de caso do setor brasileiro de papel e celulose, comparando o desempenho de empresas estrangeiras e nacionais nas três dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável – a econômica, ambiental e social. Esse setor tem recebido influxos crescentes de IDE desde 2000. O estudo é baseado em dados primários e secundários de nove grandes empresas nacionais (cinco nacionais e quatro ETNs) e usa, ainda, indicadores que abrangem as três dimensões do desenvolvimento sustentável para fins de comparação entre os dois grupos de empresas. Na esfera econômica, o desempenho das empresas nacionais e transnacionais é similar; as empresas nacionais possuem desempenho ambiental superior; enquanto na dimensão social, são as ETNs que pagam salários maiores e treinam mais seus funcionários.

Abstract

Foreign direct investment (FDI) is identified as a channel of development, promoting easy access to new technologies, increasing employment and income in the host economies. Transnational companies (TNCs) are increasing their share in the world production, generating and introducing advanced technologies. A new branch of the literature on FDI has been addressing its contribution to sustainable development in the host country. TNCs are supposed to transfer clean technologies and advanced environmental management systems, besides creating jobs, qualifying workers and so on. This article aims to contribute to this debate with a case study of the Brazilian pulp and paper industry, comparing the performance between transnational and national companies on the three

sustainable development dimensions – economic, social and environmental. This industry has been receiving increasing FDI since 2000. The study is based on secondary and primary data from nine big companies (five national and four TNCs), making use of indicators for the three dimensions of sustainable development to compare their performance. The main findings are: concerning economic performance, national and transnational companies are similar; national companies are ahead on the environmental performance; while the TNCs push for better social conditions, providing higher salaries and training for their workers.

1. Introdução

O debate dos anos 70 acerca dos efeitos negativos do acelerado crescimento do pós-guerra sobre o meio ambiente resultou em uma nova visão do desenvolvimento, que passou a considerar a necessidade das nações conciliarem crescimento econômico não só com equidade social, mas também com prudência ecológica. Caso contrário, previa-se crescente poluição e escassez dos recursos naturais, o que ameaçaria a sobrevivência dos seres humanos. Surge assim o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1991, p.46). Independentemente das críticas que esse conceito recebeu e as suas várias interpretações, fica evidente que nos dias atuais uma atividade produtiva para ser considerada sustentável deve não ser apenas lucrativa, mas é necessário que seja acompanhada também da minimização ou eliminação dos seus efeitos nocivos sobre o meio ambiente.

As ETNs adquirem um papel relevante nessa discussão à medida que passam a ser consideradas um importante meio de se produzir com menores impactos ambientais, principalmente em economias atrasadas. O argumento está baseado na crescente participação das transnacionais na economia global e no amplo acesso dessas empresas a tecnologias de ponta. Espera-se que as ETNs facilitem o acesso a tecnologias avançadas, as quais permitem aumentar a produtividade ao mesmo tempo que reduzem o consumo de insumos e a geração de emissões. Por se tratar do conceito de desenvolvimento sustentável, os efeitos das ETNs devem ser avaliados em três dimensões: na econômica, na ambiental e na social (Gallagher e Zarsky, 2003; Fortanier e Maher, 2001).

A literatura sobre o tema aponta que as maneiras pelas quais o IDE age sobre o desempenho econômico e ambiental dos países receptores são muito variadas, sendo específicas em cada caso (Zarsky, 1999; UNCTAD, 2004; Araya, 2005). Em razão disso, a UNCTAD (2004) recomenda que essa análise seja feita em nível microeconômico, baseada em estudos setoriais.

Este estudo é baseado na metodologia sugerida pela UNCTAD (2004) e está focado no setor brasileiro de papel e celulose. Essa escolha se baseou nos influxos crescentes de IDE que esse

setor tem recebido nos últimos anos e no fato de possuir alto potencial poluidor. Além disso, o setor possui importante peso na produção e nas exportações nacionais. A amostra selecionada para o levantamento dos dados é composta por 9 empresas, sendo 5 nacionais e 4 estrangeiras, 7 sindicatos dos trabalhadores no setor e 6 unidades da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do estado de São Paulo – a CETESB.

Este artigo se compõe, além desta introdução, de mais quatro seções. Na primeira são discutidas as hipóteses que serão investigadas no estudo empírico. Em seguida, levanta-se um perfil da atuação das ETNs instaladas no setor brasileiro de papel e celulose. A quarta seção apresenta a amostra, a metodologia e os resultados da pesquisa de campo. Por fim, são discutidas as conclusões que o estudo permite chegar.

2. As ETNs e o desenvolvimento sustentável

Em função das imprecisões que cercam o conceito de desenvolvimento sustentável e, por conseguinte, do que vem a ser sustentabilidade das atividades produtivas, passa-se aqui a interpretar sustentabilidade como sendo um movimento dinâmico por parte das empresas em busca constante de maior eficiência econômica; da redução ou eliminação dos efeitos nocivos de suas atividades sobre o meio ambiente; e da melhoria das condições de vida de seus funcionários e da comunidade externa, procurando promover assim a equidade social. Ou seja, é a adoção de medidas por parte das empresas que resultam em crescimento econômico com prudência ecológica e igualdade social

O objetivo desta seção é determinar um conjunto de hipóteses que expresse os mecanismos pelos quais as ETNs afetam o desempenho das economias hospedeiras nas esferas econômica, ambiental e social. Essas hipóteses serão investigadas no estudo empírico e a sua escolha foi feita com base nos resultados mais freqüentemente encontrados nos estudos internacionais que avaliam a relação entre transnacionais e, ao menos, uma das dimensões da sustentabilidade.

Na esfera econômica, a transferência de tecnologia é considerada a forma central das transnacionais afetarem o crescimento das economias hospedeiras. Esse argumento está em linha com a nova teoria do crescimento e com o pensamento neo-schumpeteriano, que enfatizam o papel do progresso técnico no crescimento sustentado de longo prazo¹. As ETNs podem transferir tecnologia às firmas locais por meio dos canais de transbordamentos tecnológicos (Blomstrom & Kokko, 1996; Lall, 2000). Esse fenômeno nada mais é do que o extravasamento do conhecimento gerado por essas empresas, que influi positivamente no aprendizado tecnológico das firmas, força de trabalho e instituições locais (Carvalho, 2005)..

¹ Sobre o tema ver Romer (1990); Aghion e Howitt (1992); Grossman e Helpman (1991); Nelson & Winter (1982).

A literatura sobre o tema destaca as seguintes formas de transbordamentos: o efeito demonstração²; a pressão competitiva gerada pelas filiais estrangeiras; a preferência das ETNs por fornecedores e distribuidores locais; a realização de P&D na filial aqui instalada; a existência de algum tipo de aliança entre as ETNs, empresas e instituições locais para a realização de atividades de P&D em conjunto; e a transferência de mão-de-obra das ETNs para as empresas nacionais (Blonström & Kokko, 1996; Enderwick & Scott-Kennel, 2004; Carvalho, 2005). A extensão dos transbordamentos depende de uma série de fatores, a saber: a motivação do IDE (se procura mercados, recursos ou tecnologias); o mercado a que se destina a produção da ETN (se interno ou externo); a intensidade tecnológica do setor a que se destina o IDE; o tipo de inserção da subsidiária na rede de inovação da ETN; e a forma de entrada do IDE no país; tamanho do hiato tecnológico entre as filiais e as firmas locais; a estrutura do mercado interno; e os aspectos institucionais vigentes no país (Carvalho, 2005).

A respeito do desempenho ambiental das transnacionais em países em desenvolvimento, não há evidências conclusivas, ocorrendo desde situações onde essas empresas adotam *best practices* gerenciais e tecnológicas até comportamentos condenáveis, como transferência das operações mais sujas e indiferença frente aos impactos ambientais danosos de suas operações (Zarsky, 1999). Os efeitos ambientais do IDE parecem ser específicos ao contexto, envolvendo a interação de diversos fatores (Araya, 2005).

As linhas mais recentes de pesquisa sobre o tema enfocam dois aspectos microeconômicos: o tipo de tecnologia empregado pela filial e a estratégia corporativa de gestão ambiental adotada pela empresa. Esses dois últimos parecem ser determinados pelo marco regulatório no país de origem da transnacional e na economia receptora; as características intrínsecas à empresa; as preferências de mercado que podem priorizar produtos com métodos de produção mais “limpos” (*green markets*); características da indústria em que opera a ETN; e a pressão externa de organizações não governamentais (ONGs) e da comunidade local por melhor desempenho ambiental (Hansen, 1999; OECD, 2002). Somado a isso, é necessário considerar os determinantes já citados que influem na ocorrência dos transbordamentos tecnológicos.

Por fim, quanto aos efeitos das ETNs na dimensão social da sustentabilidade, estes ocorrem via a criação de empregos diretos e indiretos, investimentos em formação de capital humano e realização de ações sociais. Por este se tratar de um estudo setorial, enfatiza-se os aspectos qualitativos dos empregos gerados pela presença das empresas estrangeiras. Nesse sentido, há duas hipóteses na literatura: as transnacionais tendem a pagar salários maiores do que as firmas locais (Almeida, 2003; Görg & Greenaway, 2003) e são um importante canal para a formação de capital humano, principalmente nos países em desenvolvimento dadas as deficiências do sistema

² O efeito demonstração é a adoção de novas tecnologias e práticas de negócios por meio da imitação.

educacional dessas economias (Slaugther, 2002; Kapstein, 2002; Miyamoto, 2003). Supõe-se que as ETNs ao associarem vantagens de propriedade com contratação de mão-de-obra qualificada acabam por alcançar maior produtividade e por isso pagam salários maiores. Espera-se também que as transnacionais ao transferirem tecnologia para as firmas locais - ou mesmo quando essa transferência se restringe à filial – geram aumento da demanda por capital humano, o que estimula a força de trabalho local a se qualificar. Em adição, dadas as características específicas às ETNs, essas empresas tendem a oferecer mais treinamentos que as firmas locais. As transnacionais podem também contribuir com o sistema nacional de educação via, por exemplo, o auxílio para aprimoramento dos programas de graduação e pós-graduação e a doação de bolsas de estudos e equipamentos para pesquisa.

Assim, a revisão da literatura permite a escolha das seguintes hipóteses:

(H.1): A presença das transnacionais gera, por meio dos efeitos de transbordamentos, externalidades tecnológicas positivas para as firmas de países em desenvolvimento;

(H.2): As ETNs possuem sistemas de gerenciamento ambiental e tecnologias que lhes asseguram um estágio de controle ambiental superior ao das firmas locais;

(H.3): As ETNs pagam salários maiores que as firmas locais;

(H.4): As transnacionais são um canal de desenvolvimento de capital humano em países em desenvolvimento.

3. O IDE no setor brasileiro de papel e celulose

Atualmente, o setor de papel e celulose é composto por 220 empresas espalhadas por 16 estados brasileiros. Para se ter uma idéia da representatividade desse setor, em 2005 empregou diretamente 108 mil pessoas, respondeu por 1,4% do PIB brasileiro e produziu 10,1 milhões de toneladas de celulose e 8,6 milhões de toneladas de papel. Trata-se de um setor com alta inserção externa, tendo um volume de exportações muito superior ao de importações; em 2005 gerou um saldo comercial da ordem de 2,5 bilhões de dólares, o que equivale a 7% do superávit comercial acumulado pelo Brasil durante o ano (Associação Brasileira de Papel e Celulose – BRACELPA, 2006a).

Historicamente, a presença das transnacionais no setor não é significativa. Segundo o Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central, em 2000 o setor de papel e celulose respondia por 4,5% do estoque nacional de IDE. Entretanto, a partir de 2000 o setor passou a receber influxos crescentes de IDE. As inversões estrangeiras saltaram de US\$ 8,6 milhões por ano no período 1996-1999 para US\$ 139,4 milhões anuais entre 2000 e 2004.

Esse movimento pode ser em grande parte explicado pela aceleração da substituição da celulose fibra longa pela de fibra curta. Os grandes produtores mundiais vêm procurando novas

maneiras de combinar os dois tipos de fibras de forma a aumentar o conteúdo de celulose fibra curta, que é mais barata. O que se espera, portanto, é o aumento da demanda mundial por esse tipo de fibra³. Isso torna o Brasil alvo das grandes transnacionais (O Papel, dez./2005)., pois é altamente competitivo em celulose fibra curta, possui abundância de águas e terras e domina a tecnologia florestal de produção do eucalipto⁴ e a fabricação do papel com fibras curtas.

Assim, é razoável supor que as filiais das ETNs instaladas no país não só procurem explorar as vantagens de produzir celulose com menor custo e atender ao mercado interno, mas também realizem esforços de inovação no sentido de absorver essas novas tecnologias, bem como expandir a base de conhecimentos a essas associada. A participação de quatro importantes ETNs nos dois consórcios de pesquisa em andamento no país sobre o eucalipto aponta nessa direção. Paralelamente, profissionais do próprio setor acreditam que a entrada das transacionais causa um efeito demonstração no tocante à operação e ao conhecimento de máquinas e equipamentos industriais mais avançados. Por um lado, essas considerações reforçam a hipótese de que as ETNs instaladas no setor geram transbordamentos tecnológicos positivos, por outro, qualificam essa hipótese, uma vez que os transbordamentos no caso parecem ocorrer nos dois sentidos: das ETNs para as empresas nacionais e vice-versa.

A produção de papel e celulose é uma atividade de alto impacto ambiental, o que a coloca sob constante vigilância de autoridades, consumidores e ambientalistas. Além de demandar grandes quantidades de madeira, é intensiva no consumo de água e de energia, produz substâncias tóxicas que contaminam a água e libera um odor bastante desagradável (Dalcomuni, 1997).

A descoberta de vestígios de dioxinas, substâncias cancerígenas, em embalagens de papel na década de oitenta ocasionou o aumento em nível mundial das pressões ambientalistas sobre o setor (Corazza, 1996). Os produtores brasileiros responderam aumentando seu controle ambiental, o que resultou em um desempenho ambiental tão bom ou superior ao alcançado por empresas que operam em países com rigorosa legislação (Dalcomuni, 1997; Hilgemberg & Bacha, 2003). O setor brasileiro retira a madeira que usa de florestas plantadas, usa técnicas avançadas de manejo florestal e tem procurado obter certificados florestais de reconhecimento internacional como o FSC; emprega sistemas de gestão ambiental industrial que, não raro, estão certificados com o ISO 14001; investe em tecnologias de controle e prevenção da poluição e em inovações que racionalizam o consumo de insumos (Dalcomuni, 1997; Marinho, 2000).

Dentro desse contexto, espera-se que as ETNs instaladas no setor tenham um desempenho similar ao das empresas nacionais. Em princípio, essas informações indicam que,

³ Ver site <http://celuloseonline.com.br/Entrevista/Entrevista.asp?!ADEntrevista=223&iditem=>. Acesso em julho de 2006.

⁴ Essa é a espécie de madeira mais usada no Brasil para a produção de celulose e papel.

difficilmente, as transnacionais estão em um estágio de controle ambiental superior aos dos grandes produtores e exportadoras nacionais.

O setor brasileiro de papel e celulose passou por uma ampla modernização tecnológica nos anos 90, o que exigiu que as empresas passassem a empregar mão-de-obra com maior qualificação. A operação de equipamentos avançados, de base microeletrônica, e a adequação a métodos gerenciais complexos demandam dos funcionários maior instrução, versatilidade e capacidade de aprendizagem (Pereira, 2003; Daura, 2004). Entretanto, há escassez de capital humano qualificado nas atividades ligadas à produção (O Papel, fev./2006). Para suprir essa deficiência, as empresas do setor têm investido em treinamentos e na educação formal do seu quadro de funcionários.

Segundo o relatório de responsabilidade social publicado pela BRACELPA para os anos 2003, 2004 e 2005, as ETNs também vêm realizando ações no sentido de educar, treinar e capacitar profissionalmente indivíduos que fazem parte do seu corpo de funcionários e das comunidades do entorno onde operam. Logo, as evidências indicam que as ETNs, assim como as empresas nacionais, possuem papel ativo na formação do capital humano requerido pelo setor.

Portanto, uma primeira análise do papel das ETNs no setor brasileiro de papel e celulose revela que essas empresas têm muito a contribuir. Podem cooperar no sentido de ampliar o estoque de competências que o país possui no segmento de celulose, manter ou aprimorar o bom desempenho ambiental das empresas nacionais e estimular a qualificação dos recursos humanos demandados. Cabe investigar se os resultados do estudo empírico também apontam nessa direção.

4. Pesquisa de Campo: metodologia e amostra

A amostra pesquisada é composta de 9 empresas, 7 sindicatos e 6 unidades da CETESB (ver anexo). Com a inclusão do órgão ambiental e dos sindicatos, procurou-se levantar informações sobre o desempenho ambiental e social das empresas segundo a posição das duas partes mais diretamente afetadas pelas atividades do setor, quais sejam: os trabalhadores e a comunidade do entorno das unidades fabris. Buscou-se, dessa forma, captar a real extensão dos esforços dos dois grupos de empresas, nacionais e estrangeiras, para alcançar resultados economicamente viáveis e socialmente justos com prudência ecológica.

As empresas da amostra têm em sua grande maioria várias plantas produtivas, que estão espalhadas por diversos estados brasileiros. Procurando facilitar o trabalho de pesquisa, optou-se por selecionar apenas uma unidade da CETESB e um sindicato por empresa. Para que se conseguisse associar uma planta da empresa a uma unidade da CETESB, era necessário que a empresa possuísse ao menos uma fábrica no estado de São Paulo. Isso não foi possível no caso de 3 empresas, o que implicou numa amostra de apenas 6 unidades da CETESB em lugar de 9. Nas

situações em que a empresa possuía mais de uma planta em São Paulo, foi priorizada a escolha de unidades integradas. Essa preferência se justifica na medida em que a produção de celulose é a etapa mais poluente da fabricação do papel.

Quanto à escolha dos sindicatos, optou-se por aqueles em que foi possível obter o contato a partir da base de dados do Sindicato Nacional dos Papeleiros (SINAP). Quando havia a opção de mais de um sindicato por empresa, foi dada preferência àqueles localizados no estado de São Paulo e associados a fábricas integradas. Não foi possível obter o contato do sindicato da Cenibra e o sindicato formado pelos funcionários da Ripasa – unidade de Americana/SP - preferiu não participar da pesquisa. Assim, restou uma amostra de 7 sindicatos, dos quais 5 estão localizados em São Paulo, 1 no Espírito Santo e 1 no Paraná.

As 9 empresas pesquisadas representam um conjunto de 45 plantas industriais, com uma capacidade produtiva de 9,1 milhões de toneladas de celulose e de 5,1 milhões de toneladas de papel. Em 2004 essas empresas responderam por 86,4% da produção de celulose e 52,3% da produção de papel. A amostra é, portanto, bastante representativa. Afora a Cenibra e a Aracruz, todas as empresas são integradas, isto é, produzem além da celulose também papel.

As ETNs escolhidas são de capital integralmente estrangeiro, o que facilita a compreensão das diferenças entre empresas nacionais e transnacionais. De acordo com os dados da Bracelpa (2005), em 2004 essas 4 ETNs representaram cerca de 98,4% da produção estrangeira no Brasil de celulose e 46,2% da produção de papel.

Para elaboração dos indicadores de desempenho tecnológico, ambiental e social as informações foram coletadas por meio de entrevistas presenciais, do envio de questionários e da análise dos relatórios de atividades 2002, 2003 e 2004. Procurou-se levantar uma série de três anos para os indicadores quantitativos de forma a obter uma média com menor viés. O levantamento dos dados empíricos foi realizado entre setembro de 2005 e maio de 2006. No caso das empresas em que não existiam dados para todo esse período e em razão da pesquisa de campo ter adentrado 2006, optou-se por incluir também o relatório de 2005.

4.1 ETNs e transbordamentos tecnológicos: resultados empíricos

Os indicadores de transbordamentos tecnológicos podem ser divididos em dois grupos. A finalidade do primeiro grupo é captar a extensão dos esforços internos de P&D das empresas da amostra e estão apresentados na tabela 1. O segundo conjunto de indicadores investiga a ocorrência de encadeamentos para trás na cadeia produtiva. Estes últimos estão apresentados nas tabelas 2 e 3. É necessário destacar que esses indicadores podem estar sub ou superestimados, pois somente 3 ETNs da amostra responderam a essa parte do questionário, havendo, ainda, questões em que apenas duas ETNs responderam.

A tabela 1 revela que todas as empresas nacionais e ETNs da amostra possuem departamentos dedicados exclusivamente às atividades de P&D. Entretanto, as transnacionais possuem maior contingente absoluto e relativo de funcionários alocados nos departamentos de P&D. Enquanto as empresas nacionais ocupam em média 1,13% de sua mão-de-obra nessas atividades, as transnacionais ocupam 1,72%. Isso também pode ser observado no fato das ETNs possuírem um maior número de graduados e pós-graduados nos departamentos de P&D - 18,20 pessoas por empresa nacional contra 22,30 pessoas por transnacional. Por outro lado, as empresas nacionais possuem maior número médio de mestres e de doutores, 7,40 funcionários contra 3,30 no caso das estrangeiras, indicando que possuem pessoal mais qualificado.

Tabela 1 – Transbordamentos tecnológicos: esforços de inovação

Empresas	Possui unidade ou departamento dedicado exclusivamente às atividades de P&D?	Porcentagem do faturamento gasto em P&D*	Porcentagem dos funcionários alocados em atividades de P&D	Formação dos funcionários alocados em P&D
Nacionais				
Aracruz	Sim	0,56%	3,32%	Graduados: 10 Mestres e doutores: 12
Klabin	Sim	0,09%	0,30%	Graduados: 19 Mestres e doutores: 6
Ripasa	Sim	0,12%	0,40%	Graduados: 4 Mestres e doutores: 3
Suzano Bahia Sul	Sim	0,49%	0,79%	Graduados: 8 Mestres e doutores: 7
Votorantim	Sim	0,13%	0,83%	Graduados: 13** Mestres e doutores: 9
Média do Grupo	-	0,28%	1,13%	Graduados: 10,8 Mestres e doutores: 7,40 Número médio de graduados e pós-graduados por empresa: 18,20
Estrangeiras				
Cenibra	Sim	n.d.	1,07%***	Graduados: 14 Mestres e doutores: 6
Internacional Paper	Sim	n.d.	1,56%	Graduados: 40 Mestres e doutores: 4
Norske Skog	Sim	0,40%	2,54%	Graduados: 3

				Mestres e doutores: 2
Rigesa	Sim	n.d.	n.d.	Graduados: n.d Mestres e doutores: n.d
				Graduados: 19 Mestres e doutores: 3,3
Média do Grupo	-	0,40%	1,72%	Número médio de graduados e pós-graduados por empresa: 22,30

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo.

* Média dos anos 2002, 2003, 2004, com exceção das seguintes empresas: Klabin e Norske Skog com dados somente para 2003 e 2004; Suzano para 2004 e 2005; e Votorantim somente para 2001, 2002 e 2003.

** Esse valor está subestimado, pois se refere apenas ao departamento de P&D do papel, excluindo os funcionários de nível técnico e estagiários universitários alocados no departamento de P&D da celulose.

*** Esse valor está subestimado, pois só inclui os funcionários com formação superior, desconsiderando o pessoal de nível técnico e estagiários.

As empresas nacionais da amostra gastaram entre 2002 e 2004 cerca de 0,28% do seu faturamento em P&D. A Norske Skog, única transnacional em que foi possível obter essa informação, gastou mais; por volta de 0,40%. A Norske Skog gastou mais em termos percentuais do que empresas nacionais como Klabin e Ripasa, apesar de ter uma capacidade produtiva muito menor que as duas últimas.

Segundo a UNCTAD (2005), as transnacionais de origem européia são as ETNs que destinam maior parcela dos seus investimentos em P&D a filiais instaladas exterior, sendo seguidas pelas americanas e, em último lugar, estão as empresas japonesas e coreanas. Ao se tomar como indicador de esforço tecnológico a porcentagem de funcionários alocados no departamento de P&D, o resultado a que se chega neste estudo é exatamente o mesmo. A empresa com o maior departamento de P&D é a Norske Skog (européia), que é seguida pela International Paper (americana) e em último está a Cenibra (japonesa).

As duas únicas ETNs que se posicionaram em relação às três principais tecnologias de processo e de produto que adotam - a Norske Skog e a International Paper - informaram ser apenas usuárias e adaptadoras, isto é, utilizam resultados das atividades tecnológicas da matriz e/ou de outras empresas do grupo, mas realizam internamente esforços adaptativos.

As evidências apresentadas pelo estudo no tocante ao indicador de esforço tecnológico são, portanto, contraditórias. Para explicar esse fato, pode-se levantar a hipótese de que as ETNs realizam no Brasil apenas o princípio ou as fases mais simples do projeto de pesquisa, que depois é transferido para matriz ou outras unidades do grupo. Assim, a participação das filiais nos consórcios

nacionais de pesquisa pode ser com o objetivo de absorver os conhecimentos locais sobre a etapa florestal, que são depois repassados à matriz. Com isso, apesar de possuírem departamentos relativamente grandes de P&D, não é necessário pessoal com alta qualificação e maior interação com as universidades e institutos locais de pesquisa, pois as etapas mais complexas do projeto de pesquisa não são realizadas no Brasil.

Quanto aos indicadores de encadeamentos para trás na cadeia produtiva, nota-se na tabela 2 que 41,7% dos bens de capital demandados pela amostra são produzidos no Brasil por empresas estrangeiras. Apenas 25,4% dos bens de capital são produzidos localmente por empresas brasileiras. Esses dados revelam a fragilidade dos produtores nacionais e a importância das ETNs na indústria de bens de capital para o setor de papel e celulose. As empresas nacionais e estrangeiras da amostra compram no Brasil respectivamente 67,5% e 66,7% das máquinas e equipamentos. Entretanto, as empresas nacionais tendem a comprar mais dos produtores nacionais; cerca de 32,50% contra 18,3% das ETNs.

Tabela 2 – Transbordamentos tecnológicos: origem dos fornecedores

Empresas	Produzido no Brasil por empresas nacionais		Produzido no Brasil por empresas estrangeiras		Importado	
	Bens de capital	Matérias-primas	Bens de capital	Matérias-primas	Bens de capital	Matérias-primas
Nacionais						
Aracruz	50%	80%	40%	10%	10%	10%
Klabin	10%	46%	70%	50%	20%	4%
Ripasa	30%	60%	30%	40%	40%	0%
Suzano Bahia Sul	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Votorantim	40%	0% (ou muito próximo de zero)	0%	95%	60%	5%
Média do Grupo	32,50	46,50	35,0	48,75	32,50	4,75
Estrangeiras						
Cenibra	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
International Paper	30%	25%	60%	70%	10%	5%
Norske Skog	15%	100%	75%	0%	10%	0%
Rigesa	10%	80%	10%	20%	80%	0%
Média do Grupo	18,33%	68,33%	48,33%	30%	33,33%	1,67%
Média da Amostra	25,42%	57,42%	41,67%	39,38%	32,92%	3,21%

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo.

Por outro lado, a tabela 2 revela que a produção de matérias-primas é mais nacionalizada que a de bens de capital. Em média, 96,8% das matérias-primas demandadas pela amostra são produzidas no Brasil; sendo 57,4% produzidas por empresas brasileiras e 39,4% por ETNs. As empresas nacionais da amostra adquirem 46,5% da suas matérias-primas de fornecedores nacionais e 48,7% de fornecedores estrangeiras. Esses percentuais para as estrangeiras são respectivamente 68,5% e 30%. Ou seja, no caso das matérias-primas, são as ETNs que compram mais dos fornecedores nacionais. Portanto, considerando a origem dos fornecedores das ETNs e das empresas nacionais, não se nota grandes diferenças entre os dois grupos.

A tabela 3 apresenta os canais usados pelas empresas da amostra para o desenvolvimento dos fornecedores. Com exceção da Klabin e da Ripasa, todas as empresas empregam alguma forma de desenvolvimento. A ferramenta mais usada é dar assistência técnica para implementação de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques. Todas as ETNs adotam práticas de desenvolvimento, parecendo possuir uma sólida política nesse campo. Além de dar auxílio na área gerencial e de qualidade, a Rigesa oferece treinamentos e a Cenibra desenvolve fornecedores para a produção de peças e componentes antes importados. No grupo das empresas nacionais, a Votorantim e a Suzano Bahia Sul também têm transferido tecnologia de produção. Logo, os dois grupos, ETNs e empresas nacionais, atuam ativamente no desenvolvimento da cadeia local de fornecedores.

. Portanto, a hipótese H1, no caso do setor brasileiro de papel e celulose, é corroborada somente para apenas alguns canais de transbordamentos – quais sejam: encadeamentos para trás e efeito demonstração -, sendo indefinida no tocante ao indicador de esforços de inovação. Esse último indicador pode, inclusive, estar apontando a ocorrência de transbordamentos reversos, ou seja, transferência de tecnologia das empresas nacionais para as filiais estrangeiras. Nesse caso, as ETNs estariam apenas absorvendo a base local de conhecimentos, centrada principalmente na tecnologia florestal de cultivo do eucalipto e na processo produtivo com fibras curtas, e não ampliando-a por meio da geração de inovações no interior das subsidiárias brasileiras.

Tabela 3 - Transbordamentos tecnológicos: política de desenvolvimento de fornecedores

Empresas	Tem contribuído para o desenvolvimento da cadeia local de fornecedores?	Canais de desenvolvimento de fornecedores
Nacionais		
Aracruz	Sim	Treinamento de fornecedores; assistência técnica para implementação de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques.
Klabin	Não	Nenhum

Ripasa	Não	Nenhum
Suzano Bahia Sul	Sim	Treinamento de fornecedores; transferência de tecnologias de produção;
Votorantim	Sim	Transferência de tecnologias de produção.
Estrangeiras		
Cenibra	Sim	Assistência técnica para a implementação de sistemas de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques; Desenvolvimento de fornecedores para produção de peças e componentes para equipamentos importados.
International Paper	Sim	Assistência técnica para a implementação de sistemas de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques.
Norske Skog	Sim	Assistência técnica para a implementação de sistemas de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques:
Rigesa	Sim	Treinamentos de fornecedores; assistência para a implementação de sistemas de controle de qualidade e outros sistemas de gerenciamento como controle de estoques.

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo.

4.2 ETNs e meio ambiente: resultados empíricos

Nesta etapa do estudo procurou-se captar o estágio de controle ambiental da amostra de empresas por meio de indicadores físicos de emissões e de gerenciamento ambiental. Vale notar que esses indicadores não incluem à etapa florestal do processo produtivo da celulose e do papel, sendo, portanto, referentes apenas à fase industrial.

A tabela 4 apresenta um indicador qualitativo da gestão ambiental que aponta o estágio de gerenciamento em que se encontra cada empresa individualmente. A partir da classificação feita por Almeida (2001), foram definidos três estágios de gerenciamento:

I - estágio inicial: controle da poluição via tecnologias empregadas no final do processo produtivo. Ou seja, a poluição não é controlada na fonte. São usadas técnicas para minorar os efeitos da poluição depois que essa já foi gerada;

II - estágio intermediário: há um esforço de prevenção da poluição, de forma que a empresa busca o contínuo melhoramento do seu desempenho ambiental, tentando reduzir ou eliminar a geração de resíduos e efluentes. São criados sistemas que permitem o reaproveitamento desses resíduos e efluentes no processo produtivo, procurando assim reduzir o consumo de insumos;

III - estágio avançado: envolve não só o gerenciamento dos impactos ambientais do processo produtivo, mas também os impactos de todo o ciclo de vida de um produto. A preocupação vai desde a escolha das matérias-primas menos poluentes até os efeitos ambientais da distribuição e disposição final do produto pelos consumidores. Procura-se sempre recuperar, reutilizar ou reciclar os insumos do processo produtivo e o produto pós-consumo. No caso do setor de papel e celulose, é natural que as empresas integradas se preocupem mais com o gerenciamento ambiental do produto, especialmente com o seu consumo e disposição final, do que as empresas que produzem somente celulose, pois este é ainda um produto intermediário.

As empresas podem apresentar características de mais de um estágio, ou seja, podem estar transitando de um estágio para outro:

I \Rightarrow II: transição do estágio inicial para o intermediário;

II \Rightarrow III: transição do estágio intermediário para o avançado.

Com o levantamento dos dados junto às empresas e às unidades da CETESB para elaboração desse indicador, procurou-se investigar o grau de interação do departamento de meio ambiente com o resto da empresa; se existem e quais são as metas e objetivos estabelecidos para o controle ambiental; de que forma a legislação ambiental é acompanhada; e quais são as medidas implementadas para controle da poluição. O objetivo é captar se a empresa possui um sistema de gestão ambiental ativo e se adota medidas de caráter corretivo ou preventivo. Nesse sentido, é importante a obtenção do ISO 14001, apesar deste certificado não estabelecer metas de desempenho, ao menos expressa um esforço da empresa em organizar minimamente seu sistema de gerenciamento ambiental. A partir dessas informações, foi possível enquadrar cada empresa em um dos três estágios de gestão ambiental.

Segundo a tabela 4 todas as empresas possuem pelo menos uma unidade certificada com o ISO 14001. As empresas nacionais possuem um percentual um pouco mais elevado que as ETNs de unidades certificadas. Quanto aos investimentos ambientais, das 9 empresas, 7 contabilizaram os seus gastos no período 2002-2004, o que já demonstra alguma preocupação da amostra com a gestão ambiental. O alto percentual de gastos da Internacional Paper se deve à recente modernização dos equipamentos ambientais que a empresa realizou em sua unidade de Mogi Guaçu. O indicador qualitativo revela que das 5 empresas nacionais, 3 estão transitando para o estágio avançado de gerenciamento ambiental contra apenas 1 das 4 ETNs. O restante da amostra se encontra no estágio intermediário.

A tabela 5 apresenta os valores das emissões dos dois grupos. Os indicadores escolhidos captam a eficiência no consumo de água, a toxidade dos efluentes e o nível de emissões do gás responsável pelo mau cheiro característico da produção de celulose. Ou seja, procurou-se adotar os indicadores que melhor expressam os problemas ambientais associados à produção de papel e

celulose na etapa industrial, que são o alto consumo de água e energia, a geração de efluentes tóxicos e o mau cheiro. Os indicadores DBO₅⁵, o AOX e o TSS são usados para mensurar a qualidade dos efluentes e o TRS responde pelas emissões dos compostos reduzidos de enxofre que causam o mau cheiro.

Tabela 4 – Gerenciamento ambiental: etapa industrial

Empresas	Certificação		Participação percentual do investimento ambiental nos investimentos totais*	Estágio do gerenciamento ambiental
	Certificado	Percentual de unidades certificadas		
Nacionais				
Aracruz	ISO 14001	2 de 2	1,38%	II ⇒ III
Klabin	ISO 14001	4 de 18	11,73%	II ⇒ III
Ripasa	ISO 14001	1 de 4	4%	II
Suzano Bahia Sul	ISO 14001	1 de 3	7,18%	II ⇒ III
Votorantim	ISO 14001	2 de 4	9,77%	II
Média do Grupo	-	32,26%	6,81%	-
Estrangeiras				
Cenibra	ISO 14001	1 de 1	2,79%	II ⇒ III
Internacional Paper	ISO 14001	1 de 2	34%	II
Norske Skog	ISO 14001	1 de 1	**	II
Rigesa	ISO 14001	1 de 9	**	II
Média do Grupo	-	30,77%	18,39%	-

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo e dos Relatórios Anuais de Atividades 2002, 2003 e 2004 das empresas.

*Média dos anos 2002, 2003 e 2004. As exceções são: Klabin e Aracruz que apresentam dados para 2003, 2004 e 2005 e Cenibra com dado somente para 2005.

** As empresas não possuem esse valor calculado.

Todas as plantas, com exceção da Aracruz e da Cenibra, são integradas, o que facilita a comparação. Dos 6 parâmetros empregados, as empresas nacionais possuem quatro abaixo da média alcançada pelas ETNs, quais sejam: o consumo de água, a DBO₅, o AOX e o TSS. Para reduzir o viés que possa existir em razão dessas empresas terem processos de produção distintos, o que influencia o desempenho dos indicadores de emissões, pode-se fazer essa comparação por segmento de atuação de cada empresa.

A Cenibra e a Aracruz são ambas produtoras de celulose fibra curta de eucalipto e, portanto, têm processos de produção parecidos. Dos indicadores que estão disponíveis para

⁵ DBO₅ - demanda bioquímica de oxigênio; AOX – Composto Orgânico halogenado; TSS – total de sólidos em suspensão; e TRS – enxofre reduzido total.

comparação, a Aracruz apresenta médias abaixo das apresentadas pela Cenibra em todos os parâmetros.

Tabela 5 – Indicadores de emissões: etapa industrial

Empresa	Consumo de água (m3/ton)	Volume de efluentes (m3/ton)	DBO5 (kg/ton)	AOX (kg/ton)	TSS (kg/ton)	TRS (kg/ton)
Nacionais						
Aracruz *	37,30	35,20	1,46	0,11	1,28	n.d.
Klabin	40,0	37,0	1,00	n.d.	n.d.	0,29
Ripasa	35,0	30,0	0,40	0,20	1,50	0,03
Suzano Bahia Sul	42,0	42,0	0,56	0,10	0,54	n.d.
Votorantim**	44,35	38,95	0,95	0,095	n.d.	0,06
Média do Grupo	39,73	36,63	0,87	0,13	1,11	0,13
Estrangeiras						
Cenibra	52,8	n.d.	1,60	0,13	1,40	0,09
Internacional Paper***	55,9	55,3	1,90	0,50	3,60	0,02
Norske Skog	29,3	23,7	0,34	n.d.	0,07	n.d.
Rigesa	48,4	25,9	0,80	n.d.	3,20	n.d.
Média do Grupo	46,60	34,97	1,16	0,32	2,07	0,06

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo e nos Relatórios Anuais de Atividade das empresas de 2004 e 2005.

* Corresponde somente à unidade de Barra do Riacho - ES.

** Média das unidades de Luís Antônio e Jacareí - SP.

*** Dados referentes à Unidade de Mogi-Guaçu - SP.

A Votorantim, Suzano Bahia Sul, Ripasa e International Paper são produtores integrados de papel de imprimir e escrever revestido e não-revestido. Calculando a média aritmética dos valores das emissões das três empresas brasileiras e comparando com o desempenho da International Paper, o grupo nacional atinge valores menores em cinco dos seis parâmetros. Os valores atingidos pelo grupo brasileiro são: consumo de água – 40,45 m3/ton; volume de efluentes – 36,98 m3/ton; DBO5 – 0,64 kg/ton; AOX – 0,13 kg/ton; TSS – 1,02 kg/ton. e TRS – 0,05 kg/ton.

A Klabin e a Rigesa produzem principalmente papel para embalagens e embalagens de papelão ondulado. Dos três parâmetros em que é possível a comparação – consumo de água, volume de efluentes e DBO5 -, a Rigesa tem melhor desempenho que a Klabin em dois parâmetros. Como não há nenhum produtor nacional de papel imprensa, não é possível incluir a Norske Skog nessa análise, embora a empresa apresente desempenho em todos os indicadores muito abaixo do alcançado tanto pela amostra de ETNs quanto pelas empresas nacionais.

Assim, o indicador qualitativo de gestão ambiental mostra que todas as empresas estão no mínimo no estágio intermediário de gerenciamento, com as empresas nacionais liderando o processo de transição para o estágio avançado. As empresas brasileiras também apresentaram um desempenho melhor que as ETNs no tocante aos indicadores de emissões. Logo, são as empresas

nacionais que lideram os esforços de melhoria do desempenho ambiental do setor e não as ETNs, como sugere a hipótese H.2.

Esse resultado confirma a suspeita de que as ETNs dificilmente estariam num estágio de controle ambiental superior ao das empresas nacionais. Isso se explica pelo fato dos produtores brasileiros reagirem de forma bastante competitiva ao acirramento, em nível mundial, das pressões ambientalistas sobre o setor de papel e celulose no final dos anos 80 e princípio dos 90, conseguindo, inclusive, manter ou expandir seu *market share* nos países mais exigentes. Em razão dos produtores nacionais, principalmente no segmento de celulose, exportar alta parcela da sua produção, esses se sentiram fortemente pressionados, o que os obrigou a investir na certificação ambiental das etapas florestal e industrial, na modernização dos equipamentos de controle e prevenção da poluição e em medidas de racionalização do consumo de insumos.

Apesar das ETNs não estarem à frente das empresas nacionais no campo da eficiência ambiental, segundo informações das próprias empresas e da CETESB, é possível concluir que adotam boas práticas ambientais e não usam o Brasil como porto de poluição. Segunda a CETESB, as duas ETNs que têm plantas no estado de São Paulo, assim como as empresas nacionais, possuem desempenho superior ao exigido pela legislação brasileira. Os fatores que podem explicar esse comportamento são: por atuarem em um setor de alto potencial poluidor que está sob a constante vigilância de autoridades, movimentos ambientalistas e consumidores, as ETNs se sentem compelidas a possuírem um sistema de gerenciamento ambiental sólido e eficiente; as empresas nacionais possuem desempenho comparável aos das empresas instaladas em países desenvolvidos e bastante exigentes, o que requer das transnacionais um comportamento similar para que possam se manter no mercado nacional; a legislação ambiental brasileira é considerada bastante rigorosa; e características intrínsecas às empresas, como o fato de todas procederem de países com legislação e mercados consumidores exigentes.

4.3 ETNs, salários, capital humano e ações sociais: resultados empíricos

Com base nas informações dos 7 sindicatos consultados, pode-se inferir que tanto as empresas nacionais quanto as estrangeiras investem em treinamentos operacionais e em educação formal. Entretanto, os funcionários empregados nas ETNs parecem estar mais satisfeitos com o seu trabalho que aqueles empregados nas empresas nacionais. Todos os sindicatos ligados às transnacionais consideram boa a política de recursos humanos dessas empresas, enquanto apenas 1 dos 4 sindicatos ligados às empresas brasileiras classificou essa política como boa. Entende-se aqui como política de RH a política de salários, de qualificação e o tratamento dispensado aos funcionários. Uma reclamação comum dos sindicatos foi a pressão que os funcionários sofrem para

aumentarem a produtividade, o que impede que esses aproveitem até mesmo os incentivos educacionais oferecidos em razão do desgaste físico e metal.

A tabela 6 apresenta os indicadores quantitativos para os esforços de formação de capital humano e gastos com salários das empresas da amostra. Mais uma vez é necessário destacar que esses indicadores também podem estar sub ou superestimados, pois apenas 2 ETNs da amostra de 4 empresas responderam a essa parte do questionário.

Tabela 6 – Gastos sociais e desenvolvimento humano: média dos anos 2002, 2003 e 2004

Empresa	Gasto anual por funcionário com salários e benefícios trabalhistas	Gasto anual por funcionário com qualificação	Número anual de horas de treinamento por funcionário*	Gastos sociais como porcentagem do faturamento
Nacionais				
Aracruz	59.063,49	1.322,08	43	0,40%
Klabin	35.829,69	274,77**	n.d.	0,0008%
Ripasa	34.387,38	568,09	n.d.	0,11%
Suzano Bahia Sul	25.638,64	868,24	64	0,33%
Votorantim	49.877,75	1.432,25	53,20	0,11%
Média do Grupo	40.959,39	893,09	53,40	0,19%
Estrangeiras				
Cenibra	40.242,42	876,29	4,47	0,07%***
Internacional Paper	n.d.	n.d.	140,50	n.d.
Norske Skog	57.642,03	1.406,63	46	0,01%
Rigesa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Média do Grupo	48.942,23	1.141,46	63,70	0,04%

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo e dos Relatórios Anuais de Atividades 2002, 2003, 2004 e 2005 das empresas.

* Dados disponíveis nos seguintes anos: Aracruz – 2003, 2004 e 2005; Suzano Bahia Sul – 2003 e 2005; Votorantim – 2004 e 2005; Cenibra – 2004; Internacional Paper – 2003 e 2004; Norske Skog – 2004 e 2005.

** Média dos anos 2003 e 2004.

*** Média referente a 2003, 2004 e 2005.

As ETNs parecem pagar salários e benefícios trabalhistas 19,5% maiores do que os oferecidos pelas empresas nacionais. Enquanto as primeiras gastam por ano, em média, 48.942,23 reais com salários e benefícios por funcionário, as últimas gastam 40.959,39 reais. Apesar da Rigesa não ter divulgado seus gastos anuais com a folha de pagamento, o sindicato ligado a essa empresa informou que foi acordado um salário base superior à média do mercado. Assim, mesmo todas as empresas sendo de grande porte, há um diferencial em termos de salários e benefícios positivo em favor das ETNs. Portanto, a hipótese H.3 - as ETNs pagam salários maiores que as firmas locais - é corroborada no caso do setor brasileiro de papel e celulose.

Os indicadores de qualificação da mão-de-obra também são favoráveis às ETNs. As transnacionais despenderam anualmente, no período 2002/2004, cerca de R\$ 1.141,46 em qualificação por funcionário, enquanto as empresas locais gastaram apenas R\$ 893,09. Nesse mesmo período, as ETNs treinaram seus funcionários por um número maior de horas: 63,7 horas anuais por funcionário contra 53,4 horas das empresas nacionais. A Votorantim e a Norske Skog foram as empresas que mais investiram em qualificação no período. Esses resultados novamente coincidem com o encontrado na literatura, confirmando, inclusive, que as ETNs treinam a sua mão-de-obra mais que as firmas domésticas de países em desenvolvimento. Assim, a hipótese H.4 - as transnacionais são um canal de desenvolvimento de capital humano em países em desenvolvimento - também é corroborada no caso do setor brasileiro de papel e celulose.

Quanto aos gastos em ações sociais, percebe-se uma clara superioridade das empresas nacionais. Essas gastaram, em média, 0,19% do seu faturamento nessas ações, enquanto as ETNs gastaram 0,04%. Em outras palavras, apesar das ETNs contribuírem com os esforços sociais do setor, as empresas locais estão mais empenhadas no desenvolvimento e na melhoria do bem estar das comunidades externas. Dos 7 sindicatos entrevistados, apenas 3 consideraram as ações sociais do setor satisfatórias. A maioria acredita que esses gastos são pequenos se comparados ao faturamento das empresas e ao impacto ambiental que as mesmas causam nas comunidades mais próximas das plantas.

5. Conclusão

Em razão das divergências que existem acerca do impacto do IDE nas economias receptoras, este estudo objetivou contribuir com o debate oferecendo evidências do setor brasileiro de papel e celulose. A principal conclusão da pesquisa é que, nesse caso, a contribuição das empresas nacionais e das ETNs ao desenvolvimento sustentado da economia brasileira tende a ser similar.

As transnacionais têm contribuído com a sustentabilidade do setor brasileiro de papel e celulose em vários aspectos. Destacam-se, na esfera econômica, pelos vínculos que construíram com a cadeia local de fornecedores e pela introdução no país de plantas modernas e eficientes. Já na dimensão ambiental, se não lideram as práticas de controle ambiental, ao menos adotam medidas que minimizam os seus impactos negativos, mantendo o alto padrão de desempenho da indústria local. Na esfera social, contribuem para desenvolver o capital humano requerido pelo setor e pagam salários relativamente maiores. Entretanto, é necessário reconhecer que contribuição das ETNs é limitada por três fatores.

Em primeiro lugar, nota-se que podem estar ocorrendo transbordamentos tecnológicos reversos no setor brasileiro de papel e celulose. Há indícios de que as ETNs pretendem apenas

absorver a base nacional de conhecimentos referente à tecnologia de cultivo do eucalipto e ao processo produtivo com fibras curtas, e não ampliá-la via geração de tecnologias no interior das subsidiárias brasileiras. O Brasil acumulou nas últimas décadas importantes competências no segmento de celulose de fibra curta, o que confere ao país a posição de maior produtor mundial desse bem. Isso, frente à expectativa de crescimento do consumo mundial de celulose de fibra curta, tem atraído a atenção das grandes transnacionais.

Em adição, considerando o marco analítico da economia ecológica, cabe ressaltar que os esforços das empresas nacionais e estrangeiras em busca da eficiência ambiental podem não ser suficientes para eliminar os impactos negativos do crescimento da produção de celulose e de papel, que vem se expandindo fortemente no Brasil há mais de duas décadas. Em outras palavras, além deste ser um setor com alto potencial de dano ambiental, há um efeito escala crescente gerado pelo aumento da demanda agregada de água, de energia e de outros insumos em função da instalação e expansão de novas plantas. Como consequência, a pressão sobre a capacidade de carga do meio ambiente aumenta, o que pode ter efeitos negativos sobre as possibilidades de sobrevivência das gerações futuras. Logo, o aumento dos ingressos de IDE via instalação de novas plantas - somando a isso a expansão das próprias empresas nacionais – ajuda a reforçar esse efeito escala.

Finalmente, considera-se os gastos com ações sociais das ETNs muito baixos se comparados com os dispêndios das empresas nacionais. Essas empresas podem contribuir ainda mais com a formação de capital humano local se aumentarem seus investimentos sociais na educação formal de comunidades carentes.

Referências bibliográficas

AGHION, P; HOWITT, P. A model of growth through creative destruction. **Econometrica**. Evanston, Illinois, vol. 60, n. 2, 1992.

ALMEIDA, L. T. **Harmonização internacional de regulações ambientais – um estudo da petroquímica brasileira**. Tese (doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

ALMEIDA, R. The effects of foreign owned firms on the labor market. **The Institute for the Study of Labour (IZA) Discussion Paper**. Bonn, Alemanha, n. 785, maio 2003.

ARACRUZ CELULOSE. **Relatório Anual 2002**. Disponível em www.aracruz.com.br/web/pt/ri/ri_financeiros_relatorios.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2003**. Disponível em www.aracruz.com.br/web/pt/ri/ri_financeiros_relatorios.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2004.** Disponível em www.aracruz.com.br/web/pt/ri/ri_financeiros_relatorios.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2005.** Disponível em www.aracruz.com.br/web/pt/ri/ri_financeiros_relatorios.htm. Acesso em maio de 2006.

ARAYA, M. FDI and the environment: what empirical evidence does – and does not – tell us? In: **International investment for sustainable development**. ZARSKY, L. (ed.). Londres: Earthscan Publications, 2005.

BACHA, C. J. C.; HILGEMBERG, E. M. A indústria brasileira de celulose de mercado e as pressões ambientais. **Revista Estudos Econômicos**. São Paulo, vol. 33, n. 1, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Censo de capitais estrangeiros 2005**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?INVD>. Acesso em: abr. 2006.

BLOMSTROM, M.; KOKKO, A. **The impact of foreign investment on host countries: a review of the empirical evidence**. Estocolmo: Stockholm School of economics, 1996. 33 p.

BRACELPA. **Responsabilidade social das empresas do setor de celulose e papel 2003**. São Paulo, [2004?].

_____. **Relatório Estatístico 2004/2005**. São Paulo, 2005.

_____. **O setor brasileiro de celulose e papel**. Disponível em www.bracelpa.org.br/anual/perfil2006.pdf. Acesso: abr. 2006a.

_____. **Responsabilidade social das empresas do setor de celulose e papel**. São Paulo, 2006b.

CARVALHO, F. P. **Investimento direto estrangeiro: conceitos, fatores e determinantes**. Dissertação (mestrado em Política Científica e tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CENIBRA. **Relatório anual 2004**. Disponível em www.cenibra.com.br. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório anual 2005**. Belo Oriente - MG, 2006.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Nosso futuro Comum**. 2 ed., Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991, Rio de Janeiro.

CORAZZA, R. I. **Inovação tecnológica e demandas ambientais: notas sobre o caso da indústria brasileira de papel e celulose**. Dissertação (mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

DALCOMUNI, S. M. **Dynamics capabilities for cleaner production innovation**. The case of the market pulp export industry in Brazil. Tese (doutorado em Filosofia) – Unidade de Pesquisa em Política Científica, Universidade de Sussex, Brighton, 1997.

DAURA, S. P. **Análise do setor de celulose e papel na era da Globalização**. Dissertação (mestrado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2004.

- ENDERWICK, P; SCOTT-KENNEL, J. FDI and inter-firm linkages: exploring the black box of the investment development path. **Transnational Corporations**. Nova York, vol.14, n.1, abr. 2005.
- FORTANIER, F.; MAHER, M. Foreign direct investment and sustainable development. **OECD global forum on international investment** – new horizons and policy challenges for foreign direct investment in the 21 century. Cidade do México, nov. 2001. Disponível em <http://www.oecd.org.br>. Acesso em maio 2005.
- GALLAGHER, K.; ZARSKY, L. Searching for the Holy Grail? Making FDI work for sustainable development. **WWF Analytical Paper**. Gland – Suíça, mar. 2003
- GÖRG, H.; GREENAWAY, D. Much ado about nothing? Do domestic firms really benefit from foreign direct investment? **The Institute For The Study Of Labour (IZA) Discussion Paper**. Bonn, Alemanha. N. 944, nov. 2003.
- GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. **Innovation and growth in the global economy**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1991.
- HANSEN, M. W. Cross border environmental management in transnational corporations. An analytical framework. **UNCTAD/Copenhagen Business School Occasional Paper Series**. N. 5, 1999. Disponível em: <<http://www.cbc.dk/departments/ikl/cbem/>>. Acesso em: out. 2004.
- KAPSTEIN, E. B. Virtuous circles? Human capital formation, economic development and the multinational enterprise. **OECD Developing Centre Working Paper**. N.º 191, ago. 2002.
- KLABIN S.A **Relatório anual 2003**. Disponível em www.klabin.com.br/br/relatoriosocial.asp. Acesso em jul. de 2005.
- _____. **Relatório anual 2004**. Disponível em www.klabin.com.br/br/relatoriosocial.asp Acesso em jul. de 2005.
- _____. **Relatório anual 2005**. Disponível em www.klabin.com.br/br/relatoriosocial.asp. Acesso em maio de 2006.
- LALL, S. FDI and development: policy and research issues in the emerging context. **Queen Elizabeth House Working Paper Series**. Oxford, n.43, jun. 2000.
- MARINHO, M. M. O. **The role of voluntary initiatives in industrial environmental management**: experience from the pulp and paper sector in Brazil. Tese - Universidade de East Anglia, 2000.
- MIYAMOTO, K. Human capital formation and foreign direct investment in developing countries. **OECD Development Centre Working Paper**. N. 211, jul. 2003.
- OECD. **Environmental benefits of foreign direct investment**: a literature review. Paris, 2002. Disponível em: <http://www.oecd.org>. Acesso em out. 2004.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Harvard University Press, 1982, Cambridge.

O PAPEL: revista mensal de tecnologia em celulose e papel. São Paulo: ABTCP. Ano LXVI, n.º 6, fev. 2006.

PEREIRA, G. R. **Terceirização e identidades no trabalho**: estudo comparativo da indústria paulista de celulose. Dissertação (mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ROMER, P. Endogenous technical change. **Journal of Political Economy**. Chicago, Illinois, [S.v], 1990.

SLAUGHTER, M. J. Skill upgrading in developing countries: has inward foreign direct investment played a role? **OECD Development Centre Working Paper**. N. 192, agosto de 2002.

SUZANO BAHIA SUL. **Relatório anual 2002**. Disponível em www.supremo.com.br/ri_/home/resultado/relatorioanual.cfm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório anual 2003**. Disponível em www.supremo.com.br/ri_/home/resultado/relatorioanual.cfm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório anual 2004**. Disponível em www.supremo.com.br/ri_/home/resultado/relatorioanual.cfm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório anual 2005**. Disponível em www.supremo.com.br/ri_/home/resultado/relatorioanual.cfm. Acesso em maio de 2006.

UNCTAD. **World Investment Report 2005**. Nova York e Genebra, 2005.

UNCTAD. **Making FDI work for sustainable development**. Nova York e Genebra, 2004.

VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL. **Relatório Anual 2002**. Disponível em www.vcp.com.br/Investidores/Demonstracao+Financeiras/default.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2003**. Disponível em www.vcp.com.br/Investidores/Demonstracao+Financeiras/default.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2004**. Disponível em www.vcp.com.br/Investidores/Demonstracao+Financeiras/default.htm. Acesso em jul. de 2005.

_____. **Relatório Anual 2005**. Disponível em www.vcp.com.br/Investidores/Demonstracao+Financeiras/default.htm. Acesso em maio de 2006.

ZARSKY, L. Havens, halos and spaghetti: untangling the evidence about foreign direct investment and the environment. In OECD. **Foreign direct investment and the environment**. Paris: OECD – Centro de Cooperação para Não Membros, 1999.

Anexo 1– Amostra de empresas usadas na pesquisa de campo

Empresas	Produto	Participação percentual na produção nacional em 2004		Capacidade produtiva em ton./ano em 2005		Número de plantas em 2005	Percentual exportado da produção*	
		Celulose	Papel	Celulose	Papel		Celulose	Papel
Nacionais								
Aracruz	celulose	25,96%	-	3.000.000	40.000	3	97%	-
Klabin	papéis para embalagens, caixas de papelão ondulado, sacos de papel, envelope, toras e sementes de eucalipto e de pinus	11,87%	17,19%	1.200.000	1.500.000	18	-	55,7%
Ripasa	celulose, papel de imprimir e escrever, <i>cut size</i> , couchê, papel cartão, papéis industriais (cartolinas, papéis para livros, revistas, etc.)	4,87%	6,17%	570.000	380.000	4	-	46,7%
Suzano Bahia Sul	celulose, papel revestido, não-revestido, papel cartão e <i>cut-size</i>	11,47%	9,32%	1.290.000	1.350.000	3	36,1%	40%
Votorantim	celulose, Papéis térmicos, autocopiativos, couchê, <i>cut size</i> e <i>offset</i>	14%	7,07%	1.300.000	635.000	4	44,3%	28,7%
Subtotal	-	68,17%	39,75%	7.360.000	3.905.000	32	-	-
Estrangeiras								
Cenibra (Japonesa)	celulose	9,51%	-	940.000	-	1	95%	-
Internacional Paper (americana)	madeira beneficiada de pinus, papel <i>cut size</i> , papel couchê, cavacos de pinus e eucalipto	4,68%	7,38%	450.000*	600.000	2	n.d.	n.d.

Norske Skog (norueguesa)	papel imprensa	1,77%	2,08%	170.000*	185.000	1	-	1,33%
Rigesa (americana)	papel para embalagens e embalagens de papelão ondulado	2,26%	3,73%	220.000*	320.000*	9	n.d.	n.d.
Subtotal	-	18,22%	13,19%	1.780.000	1.105.000	13	-	-
Total	-	86,39%	52,94%	9.140.000	5.101.000	45	-	-

Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa de campo, nos relatórios de atividades 2002, 2003 e 2004 das empresas e em Bracelpa (2005).

*Estimativas próprias feitas a partir de dados de produção dessas empresas em 2003 e 2004 disponíveis em Bracelpa (2005).