



INFORMATIVO  
Nº 15 | 2011/2012  
ISSN 1807-5649

# CRISE

## Câmbio ou inflação de custos?

A influência da crise econômica e financeira global no setor florestal do Brasil

---

Tendências e perspectivas para a economia e política florestal global

---

Seleção de sites

---

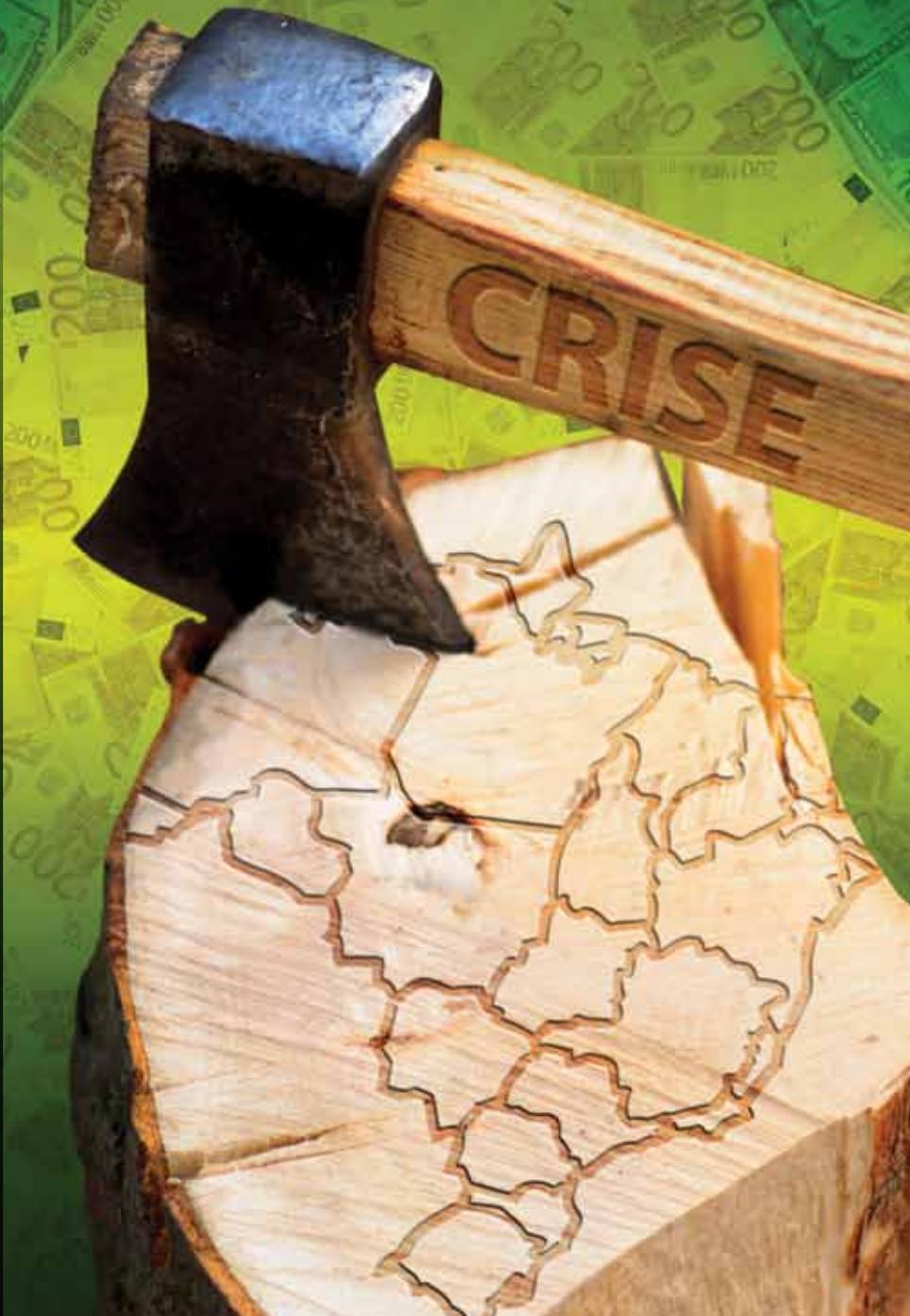
Otimização de logística

---

Seleção de equipamentos e sistemas de colheita

---

Sistemas agroflorestais



# MÚLTIPLOS OLHARES SOBRE O NOVO. QUAIS CAMINHOS SEGUIR?



A STCP promove em agosto o evento que irá mudar sua visão sobre **GOVERNANÇA** e **SUSTENTABILIDADE**. Lideranças nacionais e os principais formadores de opinião nestes assuntos estarão em Curitiba.

**PARTICIPE.**

**CURITIBA | AGOSTO 2012 | AGUARDE.**



CONSULTORIA  
ENGENHARIA  
GERENCIAMENTO

## EDITORIAL

O Brasil, considerando a crise global presente na economia da maioria dos países, em especial nos mais desenvolvidos, pode iniciar uma nova fase de crescimento e de desenvolvimento, baseada sobretudo, em sua capacidade de uso dos recursos naturais, na ousadia de investimentos que o empresariado brasileiro começa a praticar, bem como, nos instrumentos estabelecidos na política pública que proporcionam essa oportunidade ímpar de crescimento.

Neste número do Informativo STCP são apresentados artigos relacionando a crise mundial com as possibilidades de investimentos no setor florestal e com as tendências e perspectivas para a economia e políticas florestais. Ambos os artigos procuram retratar as possibilidades de investimentos no setor madeireiro como um todo e suas respostas econômicas e financeiras. Mostra, com base nos mais variados projetos desenvolvidos e apoiados pela STCP nestes dois últimos anos, que os empresários brasileiros e estrangeiros podem, com segurança, investir no setor florestal. Isto porque as tendências são de uma sensível e significativa recuperação na rentabilidade, devido ao clima de negócios apropriado, e, principalmente aos ganhos de produtividade, de disponibilidade de novas tecnologias, e principalmente, pelas oportunas e apropriadas ofertas de funding disponíveis no Brasil.

Para corroborar com essas oportunidades, a STCP tem trabalhado de forma intensiva na busca e seleção de sites, especialmente estruturando uma nova e segura forma no processo de due diligences e de escolha para a compra de terras voltadas para implantação de projetos rurais e silviculturais. Esse procedimento é fundamental para viabilizar a maximização dos resultados dos projetos previstos para cada site, e ao mesmo tempo para permitir a minimização dos riscos dos investimentos. Para tanto, a equipe STCP desenvolveu, e apresenta neste Informativo, a forma de atuação que permite a garantia do processo de aquisição de terras (já foram adquiridos, para diversos clientes, mais de 600 mil hectares), tanto nos aspectos legais, como de uso do solo das propriedades adquiridas, e da sua viabilidade para implantar o projeto agrícola ou florestal pretendidos.

Dentro desse contexto de uso do solo e da possibilidade da incorporação de novas áreas ao processo produtivo, com resposta econômica, social e ambiental adequadas e acompanhamento da tendência mundial nos processos de uso adequado do solo, pode-se referenciar um artigo que trata da implantação de sistemas agroflorestais. Esse artigo procura mostrar, de forma simples e segura, que esses sistemas configuram alternativa para geração de renda e fixação do homem ao campo, garantia de sustentabilidade e resultado econômico e financeiro ao produtor rural.

Considerados os problemas existentes na infraestrutura do Brasil e os serviços especializados realizados pela STCP relacionados com logística de diversos clientes, sugere-se a leitura do artigo relativo à otimização da logística *inbound* e *outbound* para a produção integrada. Neste artigo são discutidas opções de logística, oportunidades de ganhos, redução dos riscos, redução de custos, e, fundamentalmente a possibilidade de reposicionamento estratégico das empresas em relação às demandas atuais de mercado.

O último artigo aborda os aspectos da seleção de equipamentos e suas consequências, positivas ou negativas, nos mais variados sistemas de colheita florestal no Brasil. A conclusão é a de que parece haver, por parte dos gestores florestais, uma resistência à inovação e mudança nos equipamentos e sistemas.

Foram intensivamente comemorados, em abril de 2011, os 30 anos da STCP Engenharia de Projetos Ltda. Essas comemorações e suas intensidades serviram para mostrar a perfeita interação existente entre os colaboradores da STCP, seus clientes, amigos e fornecedores. Serviu ainda para referenciar a empresa como exemplo a ser seguido na efetivação de uma política da qualidade que considera o cliente como o alvo principal e motivador do sucesso alcançado nesses 30 anos de atividades.

Este ano a STCP decidiu experimentar uma nova fase em suas áreas de atuação, privilegiando e investindo valores significativos para adequar sua estrutura operacional nas áreas de gestão ambiental, gestão da aquisição de terras, gestão de propriedades rurais e florestais, e, especialmente a gestão de obras de engenharia. O motivo dessa posição vincula-se ao diagnóstico de oportunidades realizado pela equipe STCP, onde se caracterizou que a empresa apresenta uma série de vantagens comparativas que corroboram com a tomada dessa decisão.

Para reforçar e consolidar estes aspectos, a STCP está organizando para o segundo semestre de 2012, um evento onde poderão ser discutidos e debatidos estratégias e caminhos a serem seguidos com vistas à sustentabilidade econômica e ambiental dos negócios. Tal evento envolverá profissionais, empresários e especialistas em temas importantes na definição e decisão de temas estratégicos e indispensáveis à sustentabilidade dos negócios em nível nacional e mundial.

Equipe de Consultores STCP

## English version

Brazil, considering the impact of global financial economic crisis in most countries, especially in developed countries, could start a new phase of economic growth and development. This new phase will be based mainly on its capability to use its natural resources, aggressive investments that Brazilian entrepreneurs begins to practice, and measures established in the public policy that provide this great opportunity for the growth.

This issue of "STCP Informativo" presents articles relating the global economic crisis with the possibilities of investments in the forestry sector, showing the trends and perspectives on the country's economy and forest policies. The first two articles show the potentials for investments in the timber sector as a whole and its financial and economic responses. The analyses are based on a wide variety of projects developed and carried out by STCP over the last two years, so that Brazilian and foreign entrepreneurs can confidently invest in the forestry sector. The reason is that the trend shows a significant profitability recovery due to favorable business climate, and mainly productivity gains, availability of new technologies, and especially, by timely and adequate funding available in Brazil.

To corroborate with those opportunities, STCP has worked intensively in search and selection of sites, especially arranging a new and secure means in the process of due diligence and land purchase for rural and silvicultural projects. This procedure is essential to galvanize maximization of projects results planned for each site, while enabling investment risks minimization. To this end, the STCP team has developed, and presents in this "STCP Informativo", the successful form of land acquisition process (more than 600 thousand hectares have already been purchased for various clients), including dealing with legal issues such as land use of acquired properties, and its feasibility to establish agricultural or forestry projects.

Within the context of land use and possibility of incorporating new land areas to the production process, with proper economic, social and environmental responses, as well as by the global trend in land use process, an article dealing with the establishment of agroforestry systems is presented. This article shows, in a simple and assertive way, that these systems constitute an alternative for income generation, and fixation of man in rural areas, in order to ensure land sustainability, and economic and financial returns for farmers.

The article on the optimization of inbound and outbound logistics for integrated production reflects the STCP's experience on this topic to optimize the logistics service of its clients given the existing infrastructure problems in Brazil. It analyses the logistics options, opportunities for gains in reducing risks, costs, and especially the possibility of strategic positioning with a view to better meet the demands of its clients.

The last article covers the aspects of forestry equipment's selection and its impacts, either positive or negative, in various forest harvesting systems in Brazil. The conclusion is that there seems to be a resistance to innovation and to change equipment and systems by forest managers.

The 30th anniversary of the STCP Engenharia de Projetos Ltda. was extensively celebrated in April 2011. These intense celebrations showed the perfect interplay between the STCP's team and its clients, friends and suppliers. The celebration also served for referencing the company as an example of its quality policy that considers the client as the main focus, and supporter of the success achieved in these 30 years of accomplishments.

This year, STCP decided to explore new areas of activities, investing a significant amount to tailor its operational structure in the areas of environmental management, land purchase management, forestry and rural property management, and especially the management of engineering works. The reason for this expansion is due to the analysis on opportunities carried out by the STCP team, which has evidenced that the company presents a series of comparative advantages that corroborates that decision-making rationale.

In order to strengthen and consolidate these aspects, STCP expects to organize an event in the second half of 2012, where strategies and a way forward for forestry business, considering economic and environmental sustainability, will be discussed and debated. This event will involve professionals, entrepreneurs and experts on relevant issues in the definition and decision of strategic themes essential for sustainability of forestry business at national and global level.

The STCP Staff

# ÍNDICE

05

## A INFLUÊNCIA DA CRISE ECONÔMICA E FINANCEIRA GLOBAL NO SETOR FLORESTAL DO BRASIL

*The influence of the global economic and financial crisis on the forest sector in Brazil  
La influencia de la crisis económica y financiera global en el sector forestal de Brasil*

12

## TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS PARA A ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL GLOBAL

*Trends and perspectives for the global forest economy and policies  
Tendencias y perspectivas para a economía e política forestal global*

17

## SELEÇÃO DE SITES E COMPRA DE TERRAS PARA PROJETOS RURAIS

*Selection of sites and acquisition of lands for rural projects  
Selección de sites y compra de tierras para proyectos rurales*

21

## OTIMIZAÇÃO DA LOGÍSTICA INBOUND E OUTBOUND PARA PRODUÇÃO INTEGRADA

*Optimization of inbound and outbound logistics for integrated production  
Optimización de la logística de entrada y salida para la producción integrada*

28

## NOTAS

*Notes*

30

## SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE COLHEITA, CONSIDERANDO A ANÁLISE INTEGRADA DA CADEIA FLORESTAL

*Harvesting systems and equipment selection, considering an integrated analysis of the forest chain  
Selección de equipos y sistemas de cosecha, considerando el análisis integrado de la cadena forestal*

34

## SISTEMAS AGROFLORESTAIS: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA PRODUTORES RURAIS

*Agroforestry systems: a sustainable alternative for rural producers  
Sistemas agroforestales: una alternativa sostenible para productores rurales*

38

## MERCADO FLORESTAL BRASILEIRO

*Brazilian forestry market  
Mercado forestal brasileño*

## EXPEDIENTE

Escritório Central / Headquarters

Euzébio da Motta, 450 - Juvevê  
CEP: 80530-260 - Curitiba-PR - Brasil  
Fone: 55 41 3252.5861 - Fax: 55 41 3252.5871  
stcp@stcp.com.br - www.stcp.com.br

Equipe responsável:

Rômulo Sousa Lisboa  
Mariza Zaharko  
Rodrigo Rodrigues

Diagramação:

GPA'prospera Comunicação  
www.gpaprospira.com.br

Tiragem: 4.000 exemplares

A reprodução de artigos, conceitos e análises desta publicação, é permitida, desde que mencionada a fonte (Informativo STCP, publicação da STCP Engenharia de Projetos Ltda).

Os textos apresentados neste informativo são de responsabilidade dos autores.

## A INFLUÊNCIA DA CRISE ECONÔMICA E FINANCEIRA GLOBAL NO SETOR FLORESTAL DO BRASIL

Por Ivan Tomaselli e Sofia Hirakuri  
Consultores da STCP

*The influence of the global economic and financial crisis on the forest sector in Brazil*

*La influencia de la crisis económica y financiera global en el sector forestal de Brasil*

### Introdução

A crise financeira e econômica mundial de 2008 e 2009 foi principalmente um resultado da crise hipotecária do subprime nos EUA. A crise começou nos EUA, mas a maioria dos setores econômicos de vários países foi afetada, reduzindo as atividades econômicas, o consumo interno e desacelerando o comércio internacional.

A demanda por produtos de madeira foi afetada com a crise também, que reduziu as atividades econômicas, especialmente os investimentos na construção civil. Como resultado, as encomendas e vendas dos produtos foram reduzidas e os preços dos produtos de madeira diminuíram, e um ajuste drástico das indústrias florestais foi necessário. A crise mostrou também a vulnerabilidade e falta de preparação do setor florestal para responder a situações de crise financeira e econômica global e regional.

Neste artigo é apresentada a visão da STCP relacionada ao impacto da crise financeira e econômica global sobre a indústria de madeiras no Brasil. O estudo avalia ainda os impactos das respostas políticas regionais e nacionais, e outras medidas corretivas sobre a produção, comércio de madeira brasileira, e a influência da crise nos investimentos no setor florestal.

### A indústria madeireira e a crise econômica global

A avaliação da influência da crise financeira e econômica mundial sobre a indústria de madeira no Brasil considera os efeitos sobre as exportações, preços e investimentos.



Embora o período crítico da crise tenha sido 2008-2009, um período compreendendo os últimos 15 anos, foi avaliado para identificar o desenvolvimento setorial e os impactos sobre as tendências.

### Efeitos sobre as exportações de produtos de madeira

A indústria de madeira brasileira comercializa seus produtos nos mercados doméstico e internacional. Historicamente o mercado interno tem sido mais importante do que o mercado internacional.

Apesar de importância relativamente pequena das exportações, os volumes e os preços dos produtos comercializados no mercado interno são também afetados pela demanda do mercado internacional. Assim, as mudanças no comércio internacional, resultantes da crise econômica e financeira mundial, tiveram influência sobre o comércio de madeira no mercado interno.

A Figura 1 apresenta as exportações brasileiras de produtos primários de madeira, incluindo madeira serrada, compensada e laminada tropical, em termos de valor e volume, no período 1996-2010. Estes produtos primários são utilizados como base para avaliar os impactos da crise financeira e econômica na indústria de madeira brasileira.

Durante o período, as exportações dos três produtos selecionados, tanto em termos de volume como valor, mostram uma mesma tendência. Os volumes e valores aumentaram até 2004 e depois diminuíram até 2009. As exportações em 2008 foram cerca de um terço de 2004 tanto em termos de valor e volume.

O impacto da crise 2008-2009 não pode ser claramente identificado com as informações obtidas para os três produtos. Basicamente, a mesma tendência de redução no volume e no valor exportado, que começou em 2004, é mantida.



Filiais e escritórios STCP no Brasil

Os dados mostram que os volumes exportados de madeira compensada, laminada e serrada estabilizaram em 2010 e nesse mesmo ano houve também um pequeno aumento nos valores exportados. Esse resultado é, provavelmente, um reflexo do crescimento nos preços internacionais. Por outro lado, os dados indicam uma clara mudança do mercado. Em 2004, 43% do volume de compensado de madeira tropical exportados pelo Brasil e 38% do valor, foram destinados para o mercado norte-americano. A participação das exportações para os EUA em 2010 diminuiu para 8% em volume e 11% em valor.

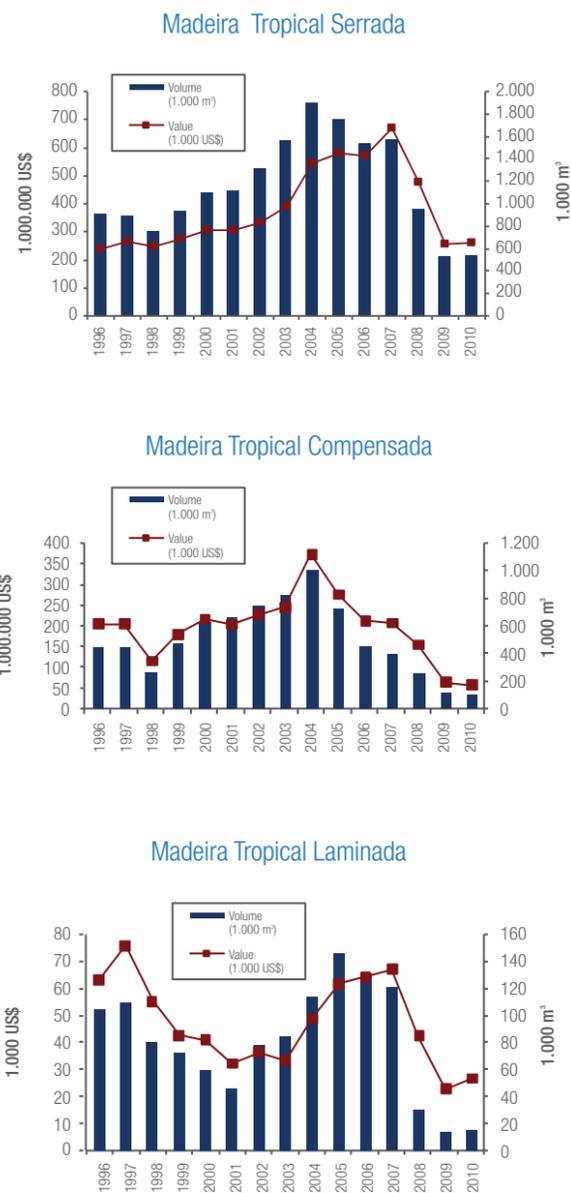
Como resultado da crise internacional, as importações européias de produtos de madeira do Brasil também diminuíram. A redução foi, no entanto, menos significativa do que no caso das exportações para os EUA. No geral, as exportações brasileiras de compensado tropical para outros mercados aumentaram, em valor, passando de 21% em 2005 para 55% em 2010. A mesma tendência foi observada para exportações de madeira serrada e laminada.

A Figura 2 apresenta as exportações brasileiras de produtos de madeira processada, incluindo pisos e móveis, durante o período 1996-2010.

A tendência das exportações de produtos de valor agregado apresentada difere da tendência observada para a exportação de produtos primários de madeira. A exportação de produtos de valor agregado aumentou em valor até 2007 e diminuiu em 2008-2009. Para ambos os produtos, os valores de exportação começaram a se recuperar em 2010.

Como apresentado para os produtos primários de madeira, com a crise financeira internacional ocorreu uma mudança de mercados, com o declínio da participação dos EUA. O mercado norte-americano representava 38% do total de móveis de madeira exportados pelo Brasil em 2005, e diminuiu para

Figura 01 - Exportações brasileiras de madeira tropical serrada, compensada e laminada



Fonte: SECEX, Brasil

12% em 2010. O declínio da participação dos EUA ocorreu também com pisos de madeira, reduzindo de 70% em 2005 para 55% em 2010.

#### Efeitos sobre preços de produtos de madeiras

Os preços brasileiros de compensado e madeira serrada, em dólar americano, abrangendo o período de crise financeira internacional (janeiro de 2008 / dezembro de 2010) são apresentados na Figura 3. Os preços de madeira serrada e compensada

abaixaram no segundo semestre de 2008 cerca de 30%. Outros produtos de madeira, incluindo produtos de valor agregado, tais como piso, sofreram redução semelhante de preço durante o período.

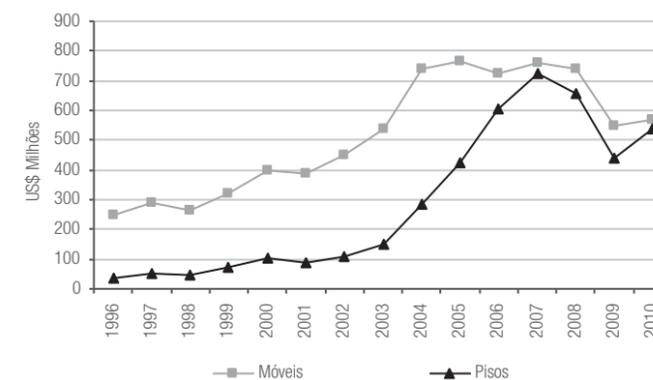
A Figura 3 mostra que os preços começaram a reagir no segundo semestre de 2009 e ao longo de 2010 os preços continuaram a aumentar. Os preços atuais são semelhantes aos anteriores à crise financeira internacional.

#### Efeitos sobre investimentos

A Figura 4 apresenta as informações disponíveis sobre as mudanças nos investimentos do setor florestal brasileiro de 2007 a 2008, incluindo investimentos nacionais e investimento estrangeiro direto.

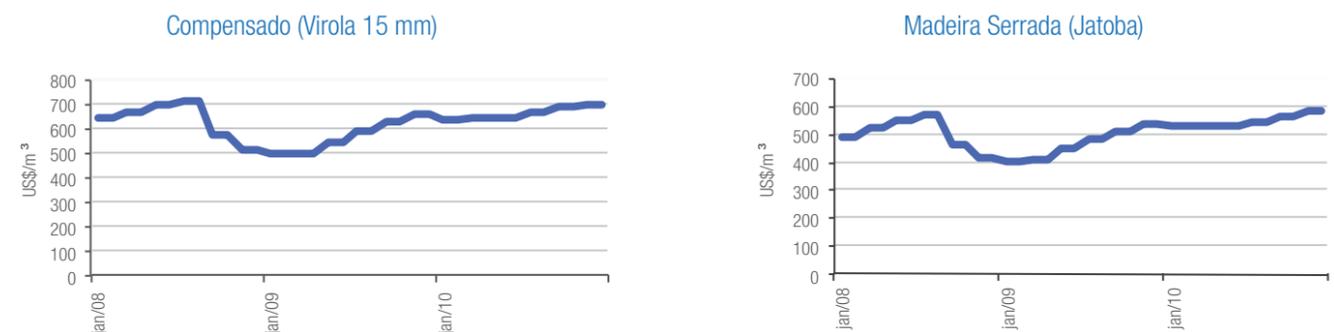
Os dados mostram que, possivelmente como resultado da crise econômica e financeira internacional, os investimentos diminuíram 27% em 2008 em comparação com os investimentos realizados no ano anterior. Os dados apontam também que a projeção de investimento para 5 anos seguintes, feita em 2008, foi 40% menor do que as projeções de investimentos realizadas em 2007.

Figura 02 - Exportações brasileiras de pisos e móveis de madeira (1996-2010)



Fonte: SECEX, Brasil

Figura 03 - Preços de produtos selecionados de madeiras no Brasil (2008-2010)



Fonte: STCP Database

#### Percepção da indústria de madeira tropical

##### Impactos da crise financeira e econômica global

A indústria de madeira tropical brasileira foi drasticamente afetada pela crise financeira e econômica global. Os efeitos foram mais graves em empresas voltadas para exportação, e as empresas que só atuam no mercado doméstico foram menos afetadas. Os empresários em geral indicaram que a crise acarretou:

- Aumento dos custos de produção;
- Redução dos preços e da demanda de produtos de madeira tropical; e
- Redução de emprego.

Em geral, as exportações brasileiras de produtos de madeira tropical caíram, em média, cerca de 50% como resultado da crise financeira internacional. De 2007 a 2009, a exportação do Estado do Pará, o maior exportador de produtos de madeira tropical, caiu de 56% em volume e

65% em valor. A maior parte da redução foi resultado da demanda reduzida no mercado norte-americano.

Como resultado da crise, alguns setores tiveram que parar suas operações, o que resultou em uma diminuição de emprego. As estatísticas mostram que 11 mil empregos foram perdidos na indústria madeireira no Estado do Pará como reflexo da crise, afetando vários municípios e pequenas comunidades dependentes de atividades florestais.

Até certo ponto, os impactos sociais causados pela redução na atividade do setor florestal no Brasil foram mitigados pelo crescimento de outros setores econômicos. Desde a segunda metade da última década, a economia brasileira cresceu a taxas elevadas e alguns setores econômicos, como o setor da construção civil, ofereceram oportunidades de emprego aos trabalhadores procedentes da indústria madeireira.

A crise, a desvalorização do dólar americano, a falta de financiamento e o aumento da pressão do governo (aplicação da lei) foram em conjunto os fatores que contribuíram para reduzir a competitividade da indústria brasileira de madeira, especialmente a tropical, no mercado internacional.

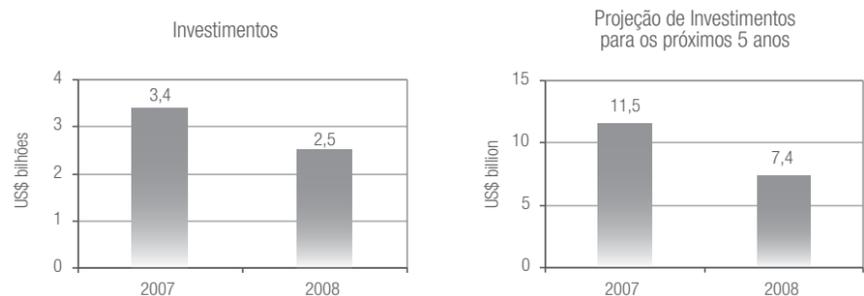
#### Medidas corretivas / intervenções e eficácia

Várias medidas corretivas e intervenções foram tomadas e aplicadas para mitigar os efeitos da crise financeira internacional. Algumas de natureza privada, sendo basicamente intervenções de gestão da empresa, e outras de natureza pública, intervenções mais estratégicas do governo.

As medidas relevantes de intervenções em nível de empresa são:

- Paralisação de linhas / redução da produção;

Figura 04 - Investimento doméstico e estrangeiro direto no setor florestal brasileiro



Fonte: UNCTAD

- Renegociação de preços;
- Desenvolvimento de novos produtos;
- Desenvolvimento de produtos de valor agregado;
- Busca de novos mercados;
- Aumento de vendas no mercado interno.

O governo brasileiro também tomou medidas creditícias e fiscais para promover o desenvolvimento econômico nacional e mitigar os efeitos da crise financeira internacional. Dentre as medidas que tiveram impactos indiretos no setor florestal foram:

- Linhas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), para facilitar os investimentos e aumentar a eficiência na produção, e promover o comércio;

- Redução de impostos aplicados a alguns produtos madeireiros e outros produtos utilizados na construção civil e indústria moveleira.

As medidas propostas / intervenções realizadas, como a redução da produção, desenvolvimento de novos produtos, busca de novos mercados foram em alguns casos suficientes para recuperar em pouco tempo o equilíbrio econômico relativo das operações. Mas as empresas sofreram perdas financeiras significativas, porque os impactos das medidas tomadas levam algum tempo para surtir efeitos.

Em alguns casos, as medidas / intervenções não foram tão eficazes como se esperava, e apesar da crescente demanda por produtos de madeira no Brasil, resultante do rápido desenvolvimento econômico e investimentos para os Jogos Olímpicos e Copa do Mundo, houve casos de

excesso de oferta. Muitas empresas madeireiras têm focado no mercado interno, e o excesso de oferta afetou os preços internos de alguns produtos de madeira.

Os impactos negativos decorrentes da crise financeira e econômica internacional foram reduções nas atividades de manejo florestal, e nas operações industriais e de comércio. Isso reduziu os investimentos, receitas, empregos e impostos. Por outro lado, há também aspectos positivos. Em muitos casos, as empresas desenvolveram novos produtos, identificaram novos mercados, e ganharam eficiência e a produtividade.

As medidas tomadas, principalmente, por parte do governo não foram muito eficazes e a recuperação dependerá em grande parte do mercado, que ainda está se recuperando. Atualmente, as operações industriais se encontram a 75-80% do nível antes da crise financeira internacional.

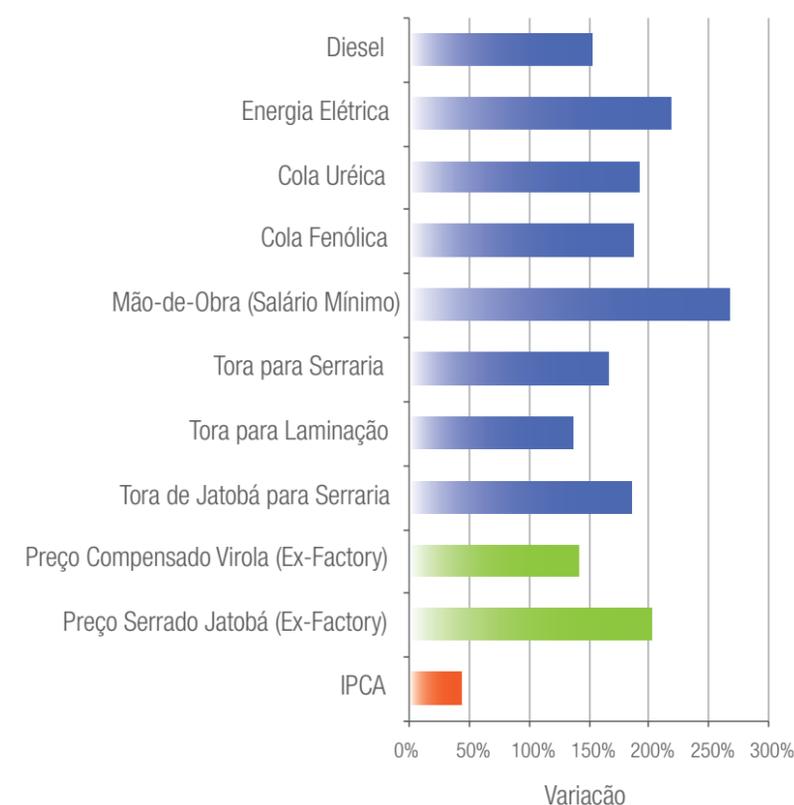
#### Outras mudanças estruturais e setoriais

As exportações da indústria de madeiras do Brasil, especialmente a de madeiras tropicais, têm diminuído desde 2004. A redução nas exportações começou em 2004 e continuou no mesmo ritmo ao longo do período de crise financeira e econômica. Para analisar as causas relacionadas às reduções de exportações de madeira tropical, uma análise das mudanças estruturais e setoriais foi realizada pela STCP. Tal análise abrange diversos fatores que afetam a competitividade da indústria de madeira durante o período, incluindo a inflação doméstica, variação dos custos, dos preços e da taxa de câmbio.

#### Inflação, custos e preços

A Figura 5 apresenta o aumento nos componentes relevantes de custos associados às operações industriais de produtos florestais, bem como os aumentos dos preços de produtos de madeira e da evolução da inflação no

Figura 05 - Variação nos custos e preços (US\$) e inflação no Brasil (janeiro 2004 a janeiro 2011)



Brasil durante o período de 2004 a 2010.

A inflação acumulada de janeiro de 2004 a janeiro de 2011 (período de 7 anos) no Brasil foi de 43%. No mesmo período, os preços de produtos de madeira tropical (em dólar americano) aumentaram a uma porcentagem muito maior: toras acima de 140%, e madeira serrada de Jatobá 203%. Aumentos de preços similares foram constatados para outros produtos de madeira.

Por outro lado, o aumento de componentes de custo industrial, calculado em dólar, foi bastante superior à inflação e ao aumento de preços dos produtos de madeira. O

custo de eletricidade e de mão de obra aumentou 220% e 250%, respectivamente, no período 2004-2011. Custos do diesel e de adesivos aumentaram entre 150% e 200%.

Essa análise dos preços, custos e inflação indica que há uma distorção econômica que afeta as operações das indústrias madeireiras. O aumento de custos, em parte, associado à valorização da moeda nacional, foi, aparentemente, o principal responsável pela redução da competitividade da indústria florestal brasileira no mercado internacional ao longo dos últimos 5-10 anos. A redução nos preços e demanda resultante da crise global foi apenas outro fator.





### Taxa de câmbio

A taxa média anual de câmbio do Real frente ao dólar (R\$/US\$) no Brasil para o período de 1996 a 2011 é apresentada na Figura 6. A taxa de câmbio oscilou significativamente durante esse período.

Após um período de desvalorização contínua iniciado em 1996, em 2004, o Real começou um processo de valorização frente ao dólar americano. Como resultado, nos últimos sete anos o dólar desvalorizou 50% frente ao Real e isso contribuiu para reduzir a competitividade dos produtos florestais brasileiros (e também de outros produtos) no mercado internacional.

A Figura 6 mostra que a taxa de câmbio foi afetada pela crise financeira internacional.

Em 2009, o Real desvalorizou cerca de 10% e a taxa média de câmbio atingiu R\$2,00 /US\$. Ao longo de 2010 e 2011 a tendência de valorização do Real continuou, e a taxa atual é de cerca de R\$1,6/US\$.

### Outros aspectos

Existem outros aspectos que têm afetado a competitividade da indústria florestal brasileira no mercado internacional. Dentre outros aspectos mais relevantes é a complexa estrutura legal e institucional que envolve operações da indústria de madeira, especialmente a de madeira tropical. Além disso, há conflitos institucionais não resolvidos entre o governo federal e autoridades estaduais. Esta estrutura e conflitos são parcialmente responsáveis pela burocracia e pela geração de novos custos de transação.

A aprovação de planos de manejo de florestas tropicais e a autorização de exploração envolvem autoridades ambientais em diversos níveis e levam um tempo considerável. O processo requer várias etapas envolvendo vários profissionais e demanda um trabalho técnico e burocrático significativo. Além disso, o Brasil em geral (com algumas exceções em nível estadual), não tem uma política clara para promover o desenvolvimento da indústria florestal e criar um clima de investimento favorável.

### Conclusões

A recente crise financeira global e econômica afetou a indústria florestal brasileira. A crise reduziu preços e demanda em 50% e o setor teve que reduzir a produção e as exportações. Isso afetou as receitas,

investimentos e emprego negativamente.

Como reação à crise financeira internacional, a indústria florestal investiu no desenvolvimento de novos produtos e mercados, e na produtividade das operações. Paralelamente o governo criou linhas de crédito para impulsionar a economia nacional e para facilitar investimentos visando aumentar a produtividade. Alguns tributos foram reduzidos e isso ajudou

a aumentar a demanda doméstica. Dentre os setores econômicos que foram diretamente beneficiados estão os de construção civil e indústria moveleira.

Todas as medidas foram importantes para mitigar os impactos da crise. O bom desempenho da economia nacional ao longo dos últimos anos foi crucial no processo, pois a demanda por produtos madeireiros em geral aumentou. Assim, o mercado interno

tornou-se uma alternativa para os exportadores.

**A aprovação de planos de manejo de florestas tropicais e a autorização de exploração envolvem autoridades ambientais em diversos níveis e levam um tempo considerável.**

### Abstract

The global financial and economic crisis of 2008 and 2009 affected the Brazilian timber industry. The crisis reduced prices and demand for forest products by 50% and the timber industry had to make adjustments. There were reduction in revenues, investments and jobs. The crisis also caused a change in the market: the export share to the U.S. decreased and there was a greater diversification of export destinations to other markets, growing from 21% in 2005 to 55% in 2010. Prices began to react in the second half of 2009 and the recovery process continued in 2010. Current prices are similar to those of pre-crisis.

The Brazilian forest sector investments were also affected by the crisis and decreased by 27% in 2008 compared to 2007, however it were not only the international crisis that affected the sector in the period. The inflation of industrial costs also contributed to it. From January 2004 to January 2011, the inflation in Brazil was 43%, however industrial costs increased at rates much higher than the inflation, indicating an economic distortion that affects the competitiveness of the national timber industry.

In response to the international financial crisis, the timber industry has invested in developing new products and markets, and gains in productivity. On the other hand, the government established credit lines to boost the national economy and to facilitate investments. Some taxes were also reduced and this helped to increase the domestic demand. All measures were important to mitigate the impacts of the crisis. The good performance of the national economy over the past few years was crucial in the process, because the demand for wood products in general increased, and the domestic market has become an alternative for exporters.

The conclusion is that the financial and economic crisis was just another factor that affected the Brazilian tropical timber industry over the past few years; however, the continuous exports reduction over the last 6-7 years is a result of a combination of factors, mainly inflation of sectoral costs.

### Resumen

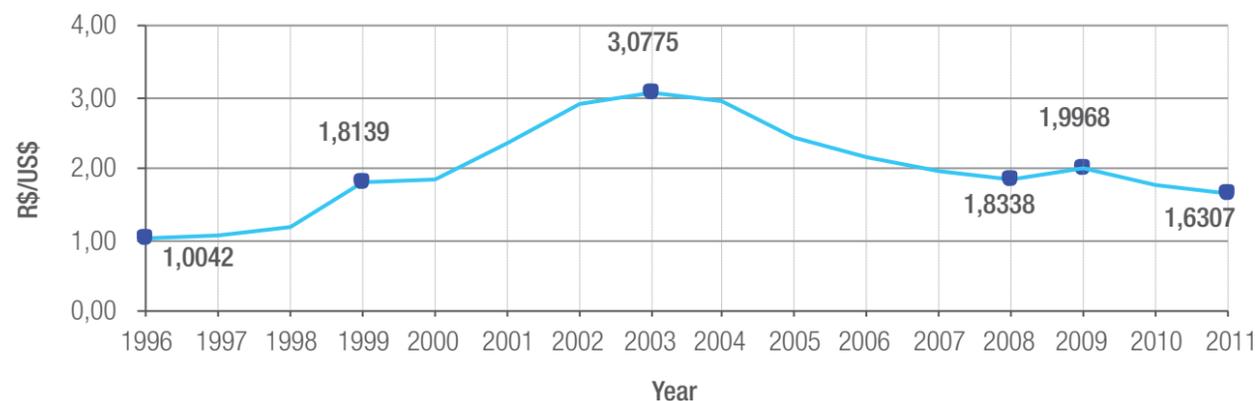
La crisis económica y financiera mundial de 2008 / 2009 afectó la industria maderera en Brasil. La crisis ha reducido los precios y la demanda de los productos forestales en 50% y el sector tuvo que ajustarse. Hubo una reducción de los ingresos, inversiones y empleo. La crisis también causó un cambio en el mercado: la participación de las exportaciones a los EE.UU. disminuyó y hubo una mayor diversificación de los destinos a otros mercados pasando de 21% en 2005 a 55% en 2010. Los precios comenzaron a recuperarse en el segundo semestre de 2009 y el proceso de recuperación continuó en 2010. Los precios actuales son similares a los anteriores a la crisis.

Las inversiones del sector forestal brasileño también fueron afectadas y disminuyeron un 27% en 2008 en comparación a 2007, sin embargo, no fue sólo la crisis internacional que afectó el sector en el período. La inflación de los costos industriales también contribuyó. Desde enero de 2004 a enero de 2011, la inflación en Brasil fue de 43%, pero los costos industriales han aumentado a tasas mucho más altas, lo que indica una distorsión económica que afecta a la competitividad de la industria maderera nacional.

En respuesta a la crisis financiera internacional, la industria forestal ha invertido en el desarrollo de nuevos productos y mercados, e incrementos de la productividad. En paralelo, el gobierno estableció líneas de crédito para impulsar la economía nacional y para facilitar las inversiones. Algunos impuestos fueron reducidos y esto ayudó a aumentar la demanda interna. Todas las medidas fueron importantes para mitigar los impactos de la crisis. El buen desempeño de la economía nacional a lo largo de los últimos años fue crucial en el proceso, pues la demanda de productos madereros aumentó en general. Así, el mercado interno se ha convertido en una alternativa para los exportadores.

La conclusión es que la crisis financiera y económica fue solo otro factor que afectó la industria forestal brasileña a lo largo de los últimos años, pero la reducción continua de las exportaciones en los últimos 6-7 años es el resultado de una combinación de factores, principalmente la inflación de los costos sectoriales.

Figura 06 - Oscilação da taxa de câmbio no Brasil



Fonte: Banco Central do Brasil

# TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS PARA A ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL GLOBAL

Trends and perspectives for the global forest economy and policies

Tendencias y perspectivas para a economia e politica forestal global

Por Rodrigo Rodrigues, Artur Campos e Leandro Santos  
Consultores da STCP



## Introdução

Tentar prever o futuro é uma tarefa que há tempos fascina as pessoas e empresas, mas a taxa de sucesso alcançada é extremamente baixa. Em economia, todavia, é essencial tentar fazê-lo, visto que parte do sucesso ou fracasso das empresas reside justamente no fato de antecipar as perspectivas e direcionar suas ações para as oportunidades que se abrem no futuro.

No caso do setor de base florestal, onde a STCP atua há mais de 30 anos, a tarefa é igualmente desafiadora. No entanto, dada a abrangente base de dados e a expertise acumulada pela empresa na avaliação de indicadores e

acompanhamento das tendências setoriais e macroeconômicas, é possível ter uma ideia bem próxima das perspectivas para os próximos anos. Neste artigo são abordados três temas importantes para o desenvolvimento do setor de base florestal: as novas fronteiras mundiais para expansão dos negócios florestais, as perspectivas de crescimento do comércio internacional de produtos florestais e, finalmente, o papel dos governos no futuro do setor e das empresas florestais.

## Novas fronteiras

Após a crise de 2008, o fluxo de capitais em direção aos países emergentes se intensificou. No primeiro semestre de 2011, o investimento

estrangeiro direto (IED) nas economias desenvolvidas teve queda de 3,9%, atingindo USD 353 bilhões, enquanto nos países em desenvolvimento o incremento foi de 7,3%, totalizando USD 326 bilhões. Neste período o IED nos países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) totalizou USD 137 bilhões (veja figura 1).

A tendência de crescimento do fluxo de capitais em direção a países em desenvolvimento teve início nos anos 90. O processo de liberação das contas de capitais e a globalização financeira diminuíram a variância do risco entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento, o que alterou a disposição global do capital.

Países com posições globais estratégicas e boa logística para escoamento da produção na direção de grandes centros consumidores são mais procurados para investimentos do setor de papel e celulose. Nos anos anteriores à crise de 2008 foram anunciadas cerca de 30 novas plantas de papel e celulose em países em desenvolvimento, cuja produção somada chegaria a 22 milhões de toneladas/ano. Países como Brasil, China, Indonésia, África do Sul e Uruguai foram os alvos prediletos dos investidores.

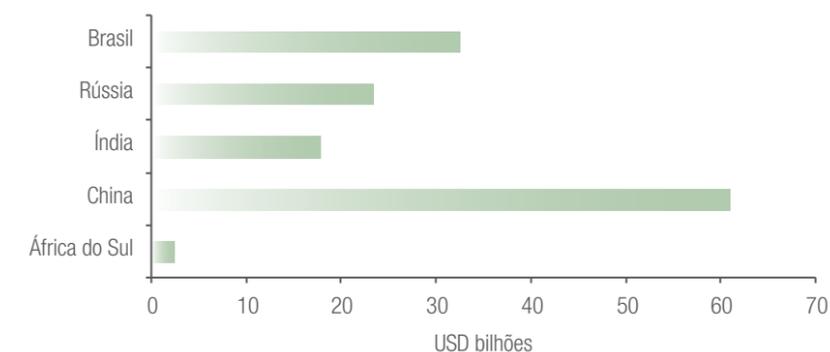
Alguns dos projetos foram abandonados, mas a tendência é que a maioria dos investimentos seja retomada após este período de turbulência. O setor de papel e celulose já demonstra reação nos países em desenvolvimento, fato comprovado pelo crescimento da produção de celulose entre 2008 e 2009, atingindo 6,9% no Brasil e 0,5% no Chile. Nos países desenvolvidos, no entanto, houve queda na produção (veja figura 2), confirmando a tendência do fluxo de capital do setor na direção de países em desenvolvimento.

Em um contexto de estagnação econômica na Europa e nos Estados Unidos, e a conseqüente variação (aumento) das taxas de riscos nos diversos países do mundo desenvolvido e de outros fatores, a atratividade para investimentos dos países emergentes aumentou. Portanto, regiões da África, Ásia e América Latina devem ser foco das estratégias de investimentos do setor florestal nos próximos anos.

## Mercado internacional

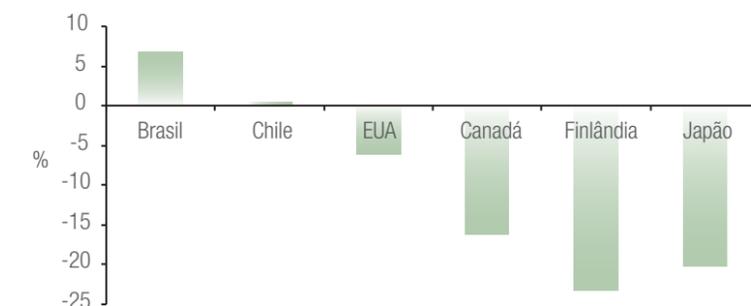
As perspectivas de crescimento do comércio internacional de produtos florestais para os próximos 20 anos são em geral favoráveis, mas, como mostrado na figura 3, variam conforme o tipo de produto analisado. A maior parte deste crescimento será impulsionada pelos países emergentes, influenciados por diversos fatores, tais como o aumento populacional, incremento da renda, investimentos em infraestrutura, entre outros.

Figura 01 - Investimento estrangeiro direto em países do BRICS (1º semestre 2011)



Fonte: UNCTAD

Figura 02 - Variação da produção de celulose (2008/2009)



Fonte: BRACELPA

Nos próximos 20 anos a madeira serrada é o produto que deverá apresentar a menor taxa média de crescimento no comércio internacional, em torno de 3% ao ano. Esta perspectiva está relacionada principalmente à estagnação das exportações de serrados de espécies tropicais, resultado da pressão sobre as atuais fontes de suprimento, e a competição com produtos substitutos. Tais aspectos terão menor impacto sobre o mercado internacional de compensado, mas o seu crescimento estará limitado a uma taxa anual de 4,4%.

No caso da celulose, o crescimento pode alcançar uma média de 4,1% ao ano, influenciado pelo aumento da demanda nos países em desenvolvimento, especialmente a China e

demais países da Ásia e América Latina, os quais poderão representar mais de 50% do consumo internacional deste produto.

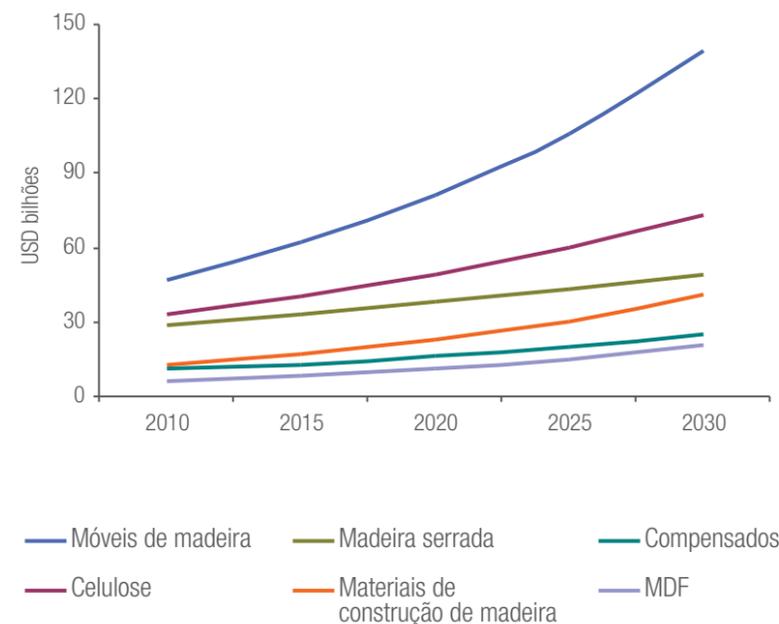
Entre os produtos que deverão apresentar as maiores taxas de incremento estão os móveis de madeira e materiais de construção de madeira, com respectivamente 5,6% e 6,2% ao ano. O aumento do poder aquisitivo e da construção civil em países subdesenvolvidos serão os principais indutores do crescimento do comércio internacional destes produtos. O painel MDF, produto com forte penetração em ambos os setores (móveis e construção civil), aproveitará este cenário favorável e deverá alcançar a maior taxa de crescimento média anual, cerca de 7% até 2030.

## O papel do Estado

Nos últimos anos, o papel do Estado na economia vem crescendo mundialmente. Os altos índices de crescimento da China e seu modelo estatal-capitalista serviram como exemplos para outros países em desenvolvimento. Durante a crise financeira de 2008-2009, esta intervenção do Estado na economia intensificou-se, resultado das medidas adotadas para prevenir o colapso dos mercados financeiros.

Consequentemente, a presença do Governo e a demanda por melhor regulamentação em outros setores da economia deverão continuar crescendo, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, especialmente àquelas relacionadas ao meio ambiente e florestas (veja figura 4), resultado, entre outros, de pressões de organizações não governamentais, organismos internacionais e da sociedade em geral.

Figura 03 - Perspectiva do comércio internacional de produtos florestais selecionados



Fonte: STCP

Por outro lado, muitos governos vêm adotando políticas de desenvolvimento que podem desempenhar um papel importante para estimular o crescimento e reduzir o desemprego. No caso do setor de base florestal, tais ações têm se traduzido em programas de desenvolvimento sustentável de florestas em nível nacional ou regional. Exemplos a nível regional são os programas florestais desenvolvidos nos estados do Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Piauí.

Diversos países também anunciaram recentemente programas/ políticas para promover o desenvolvimento florestal tais como o Paraguai, Moçambique, Equador, Honduras, China e Colômbia.

**Muitos governos vêm adotando políticas de desenvolvimento que podem desempenhar um papel importante para estimular o crescimento e reduzir o desemprego.**

### Impactos sobre as estratégias das empresas

Estas e outras evidências indicam que um novo ambiente de negócios está surgindo, o que tem levado as empresas a reverem seus processos internos e investimentos, e serem mais eficientes na sua resposta e adaptação às mudanças nos mercados em que atuam. Em grande parte isto é resultado de fatores supra setoriais, incluindo a crescente globalização, o avanço da importância do comércio internacional, as crises globais (menos intensas, porém mais frequentes que no passado), os novos parâmetros legais, sociais e ambientais, entre outros.



Dentro deste contexto a atuação das empresas torna-se cada vez mais complexa. Neste cenário, a STCP tem apoiado diversas empresas a reverem suas estratégias em várias áreas e atividades cobrindo: otimização de investimentos, adoção de planos para o desenvolvimento de tecnologia e inteligência de mercado, melhorais na produtividade e qualidade com ganhos de rentabilidade, venda de soluções e não somente de produtos, avaliar a eficiência do uso de insumos na produção de produtos, entre outras.

**A STCP tem apoiado diversas empresas a reverem suas estratégias e serem mais eficientes às mudanças nos mercados.**



Figura 04 - Legislação ambiental e florestal em países selecionados

Alemanha	Florestas só podem ser convertidas para outros usos com permissão do governo. A exploração madeireira é permitida, desde que ocorra a recomposição e manejo.
Brasil	Obrigação de manter, dentro das propriedades rurais, áreas de preservação permanente e de reserva legal, área de mata nativa que não pode ser desmatada, conforme os biomas.
China	Para projetos de mineração ou infraestrutura é necessário obter autorização para supressão florestal e pagar uma taxa de restauração florestal.
Estados Unidos	A conversão de áreas florestais nativas primárias é proibida. Em propriedades privadas o manejo de florestas é fiscalizado pelos Estados.
França	Para conversão de áreas maiores que 4 hectares é necessária a permissão do governo e desde que justificado por razões ambientais.
Indonésia	Uma medida presidencial decretou uma paralisação da autorização de novos desmatamentos até a definição de um novo zoneamento de uso do solo.
Japão	A legislação florestal no Japão não autoriza a conversão das florestas, sejam públicas ou privadas, a não ser em situações excepcionais.
Polônia	É permitida a exploração das florestas, a partir da aprovação do plano de manejo, mas a sua conversão geralmente não é autorizada.



## Summary

After the 2008 crisis, the flow of capital towards developing economies was intensified. The process of capital liberalization and the globalization decreased the risk differences between developed and developing countries, fact that changed the world capital flows.

On the other hand along the last few years the role of national states in the economy has been increasing. Governmental presence and regulations increase in economic sectors is expected to continue, especially in those that involve environment and forests issues.

These and other aspects point out that a new business environment is arising, forcing companies to review their internal processes and to be more efficient in implementing actions to achieve their targets and strategies. In this scenario, STCP has been supporting several companies to develop and implement innovative strategies, define investments and develop new business aiming to support a sustainable development process.

## Resumen

Después de la crisis del 2008, los flujos de capital hacia los países emergentes se intensificaron. El proceso de liberación de los flujos de capital y la globalización financiera redujeron la diferencia del riesgo entre los países desarrollados y en desarrollo, cambiando el flujo del capital global.

Por otro lado, en los últimos años el rol del Estado en la economía ha aumentado en todo el mundo. La presencia del Gobierno y una regulación más fuerte en sectores de la economía deberá seguir creciendo, especialmente los aspectos relacionados al medio ambiente y bosques.

Estas y otras evidencias indican que un nuevo ambiente de negocios está emergiendo, forzando a las empresas a revisar sus procesos internos y buscar mayor eficiencia en la implementación de estrategias. En este escenario, STCP ha apoyado diversas empresas en el desarrollo e implementación de estrategias innovadoras, para definir inversiones y desarrollar nuevos negocios con el objetivo de apoyar los esfuerzos para mantener un crecimiento sostenible.

## SELEÇÃO DE SITES E COMPRA DE TERRAS PARA PROJETOS RURAIS

*Selection of sites and acquisition of lands for rural projects*

*Selección de "sites" y compra de tierras para proyectos rurales*

Por Fábio Lemos, Adriane Balan Villela, Mônica Breda e Marcelo Wiecheteck  
Consultores da STCP



### Introdução

Nos últimos anos o Brasil tem recebido vários investimentos destinados a implantação ou ampliação de projetos vinculados a atividades agroflorestais. A razão está associada a vários fatores positivos da economia nacional e a condições locais, capazes de gerar diferenciais competitivos. Entre eles estão a disponibilidade de terras dentro de padrão de custos aceitáveis, logística favorável e as boas condições de solo e de clima.

Os investimentos em projetos rurais/ agroflorestais, podem ser diretamente vinculados ou não a uma atividade industrial. Para implantar este tipo de projeto em um primeiro momento é necessário selecionar o site (macrolocalização) mais apropriado, e

que contribua para a competitividade do empreendimento.

Selecionada a macro localização é necessário iniciar um processo ordenado que culmine na compra das terras. Cuidados maiores devem ser tomados em projetos de grande porte e que exijam a aquisição de grandes áreas de terra.

Nos últimos anos a STCP se especializou em estudos para seleção de sites e no apoio a investidores no processo de aquisição de terras para projetos rurais. A experiência acumulada permitiu o desenvolvimento de um processo organizado que garante aos investidores maior segurança na seleção de sites e no processo de aquisição das terras. Alguns aspectos relacionados a

metodologia desenvolvida e a experiência acumulada é apresentado neste artigo.

### Seleção de sites

A seleção de sites para a implantação de um projeto rural é importante, particularmente no caso do envolvimento de grandes extensões de terras e que necessitem uma relativa concentração, como é o caso de implantação uma fábrica de celulose onde são necessários 300 mil ou mais hectares de terra.

Uma visão simplificada das fases que envolvem a seleção de sites, adotada pela STCP, é apresentado na figura 1.

A primeira fase para a seleção de sites é uma definição, pelo menos no nível conceitual do projeto. Nesta fase é importante definir a área necessária, os requisitos/ limites em termos de topografia, solo e clima, a infraestrutura básica, e outros elementos essenciais ao projeto rural e ao projeto industrial a ele vinculado.

Com estes parâmetros definidos pode ser implementada a segunda fase, e que compreende a identificação e uma pré-avaliação de sites potenciais. Nesta fase é feita uma compatibilização de macro sites passíveis de serem considerados e as necessidades básicas do projeto. Normalmente nesta fase somente são considerados dados secundários e o resultado é uma lista de sites pré-selecionados que serão investigados em mais detalhes.





Os sites pré-selecionados deverão ser investigados em mais detalhes, e isto exigirá uma coleta de informações secundárias e primárias, além de observações de campo. O aprofundamento normalmente leva em consideração os seguintes pontos:

- Aspectos físicos como tamanho das propriedades, topografia, solos, ocupação atual das terras, taxa possível de ocupação, acessos e outras variáveis;
- Aspectos e riscos legais/ ambientais incluindo titularidade, áreas de preservação permanente/ reserva legal, áreas de reservas/ parques/ assentamento e outras com limitações, outros fatores;

- Aspectos econômicos e financeiros incluindo preço de terras, competidores na região, infraestrutura/ logística e outros aspectos;

- Política de investimentos da empresa/ investidor, implicações para outros projetos vinculados, por exemplo o projeto industrial e outros fatores/ particularidades.

A fase seguinte é de análise crítica. Esta análise pode incluir uma comparação quantificada, em base econômica e financeira ou outros parâmetros, e análises qualitativa e de riscos de outras variáveis relevantes. Com base nos resultados da análise é finalmente feita a seleção do site para o empreendimento.

Figura 01 - Fases de processo de seleção de sites



### Aquisição de terras

Quando o projeto necessita de grandes extensões de terra, como seria o caso de uma nova fábrica de celulose onde normalmente são necessários 300 mil hectares ou mais, é necessário o estabelecimento de um processo ordenado. Em princípio o que se busca é uma compra técnica e que tenha impactos pequenos no preço regional das terras.

Uma visão geral das fases consideradas pela STCP no apoio à atividade de aquisição de terras para a implantação de projetos agroflorestais é mostrado na figura 2.

Figura 02 - Fases de processo de aquisição de terras



A primeira fase é o mapeamento de oportunidades. Nesta fase os consultores percorrem o site selecionado para a identificação de propriedades passíveis de serem adquiridas. Para as propriedades selecionadas é feita uma coleta de informações com base em observações de campo quanto à topografia, solos, uso atual, infra-estrutura e outros aspectos.

Caso os indicadores de campo indiquem que a propriedade se enquadra dentro dos critérios do projeto é feita em uma segunda fase a análise da oportunidade, o que demanda a busca de alguma informações técnicas secundárias (como mapa de solos e outras) e um primeiro levantamento sobre aspectos relacionados a titularidade do imóvel.

Na terceira fase é feito, para as propriedades pré-selecionadas como sendo de interesse, contato com o proprietário. O objetivo é identificar o interesse preliminar de venda, a definição de preços e a assinatura de um acordo entre as partes. Para as propriedades com acordo assinados é feito na sequência a “due diligence” técnica e legal detalhada. Esta atividade envolve trabalhos técnicos na propriedade e uma ampla revisão de documentos legais.

O resultado da “due diligence” poderá confirmar o interesse na compra com base no acordo firmado inicialmente ou poderá indicar a necessidade de renegociação de preços e/ou prazos em função de limitantes identificadas.

Concluída esta fase é feita a negociação final e o fechamento de negócio, o que envolve a preparação de toda área documental.

Existe ainda uma fase posterior que a STCP tem participado. Trata-se de uma fase de gestão temporária dos ativos adquiridos, uma das especialidades desenvolvidas pela empresa. Normalmente existe, nestes casos, a necessidade de desmobilização das atividades dos antigos proprietários, e que precisa ser supervisionada. Também com a compra de grandes áreas e várias propriedades, a ocupação com a nova atividade (implantação dos plantios florestais, por exemplo) é distribuída ao longo dos anos subsequentes e existe a necessidade de gestão do estoque de terras.

### A atuação da STCP

A experiência acumulada pela STCP na identificação e seleção de sites para implantação de projetos rurais



(florestais e agrícolas), bem como no apoio a investidores na aquisição de terras permitiu o desenvolvimento de uma metodologia apropriada, e que tem como objetivo a maximização dos resultados do projeto e a minimização dos riscos.

Ao longo dos últimos anos a STCP foi responsável pelo desenvolvimento de mais de 20 estudos para seleção de sites para projetos rurais, e gerenciou processos de aquisição de terras no Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia, Maranhão e Piauí, com a prospecção de mais de 3 milhões, e a aquisição de aproximadamente 600 mil de hectares.

A experiência indica que é fundamental considerar no processo, o desenvolvimento de uma metodologia eficiente e ainda ter a disposição uma equipe especializada multidisciplinar. Esta equipe deve ter experiência em assuntos relacionados ao projeto que se pretende implantar, e incluir especialistas em solos, topógrafos, advogados e outros profissionais.



## Abstract

Brasil has comparative advantages for the development of rural projects. There are significant areas of land available that are adequate for the establishment of Forest and agriculture projects.

STCP has a large experience in the selection of sites and in the technical process of land acquisition. The site selection includes 5 phases starting with the definition of concepts/parameters for the project and is concluded when the site has been selected. The land acquisition involves 7 phases. The work begins with the mapping of opportunities, includes a technical and legal due diligence, and is concluded when the transaction is closed. Additionally STCP can also manage the properties for a transition period.

The experience on site selection and in the technical acquisition of lands points out that the process needs to adopt a consolidated methodology in order to maximize the project returns and mitigate risks. Furthermore the process requires the involvement of a multidisciplinary team with appropriated expertise in the various issues involved.

## Resumen

El Brasil tiene ventajas comparativas para la implantación de proyectos rurales. Existe una disponibilidad razonable de tierras condiciones favorables a la implantación de proyectos forestales y agrícolas competitivos en nivel global.

La STCP tiene experiencia en la selección de "sites" y en el proceso técnico de compra de tierras. La selección de sites incluye 5 fases que se inicia con la definición de conceptos/parámetros básicos hasta el análisis crítico y selección final. En la compra de tierras son consideradas 7 fases. El trabajo es iniciado por un mapeo de oportunidades y es concluido con el cierre del negocio. Hay también una fase intermedia de "due diligence" técnico y legal. Una actividad complementar es la de gestión de los activos en la fase de transición.

La experiencia indica que la selección de sites y la compra de tierras debe considerar una metodología consolidada, con el objetivo de maximizar los resultados y mitigar los riesgos del negocio. Además es necesario que se involucre un equipo multidisciplinar y con buena expertise en los diferentes temas.

# OTIMIZAÇÃO DA LOGÍSTICA INBOUND E OUTBOUND PARA PRODUÇÃO INTEGRADA

*Optimization of inbound and outbound logistics for integrated production*

*Optimización de la logística de entrada y salida para la producción integrada*

Por Marcelo Wiecheteck, Jefferson Garcia, Rafael Dias e Giordano Corradi  
Consultores da STCP

## Introdução

A busca pela otimização da logística tem sido essencial às empresas que procuram a melhoria de seus processos produtivos de modo a eliminar tarefas que acarretam custos desnecessários. A análise logística tem sido incorporada e analisada em detalhes por companhias atuantes em diferentes segmentos produtivos, incluindo aquelas voltadas aos setores florestal-industrial e agrícola.

A área de logística deixou de ser simplesmente um centro de custos para se tornar um conceito de agregação de valor nas empresas. É comum também observar a necessidade das organizações modelarem um setor especializado

neste ramo, seja ele próprio ou terceirizado. Na medida em que os desafios aumentam, uma logística bem estruturada pode trazer resultados positivos.

O setor agro-florestal concentra diferentes desafios e oportunidades logísticas, uma vez que detém extensas áreas com plantios, associado à localização das plantas de transformação industrial e ao mercado pulverizado de consumo de produtos (doméstico ou de exportação).

## Operações de logística no setor florestal-industrial

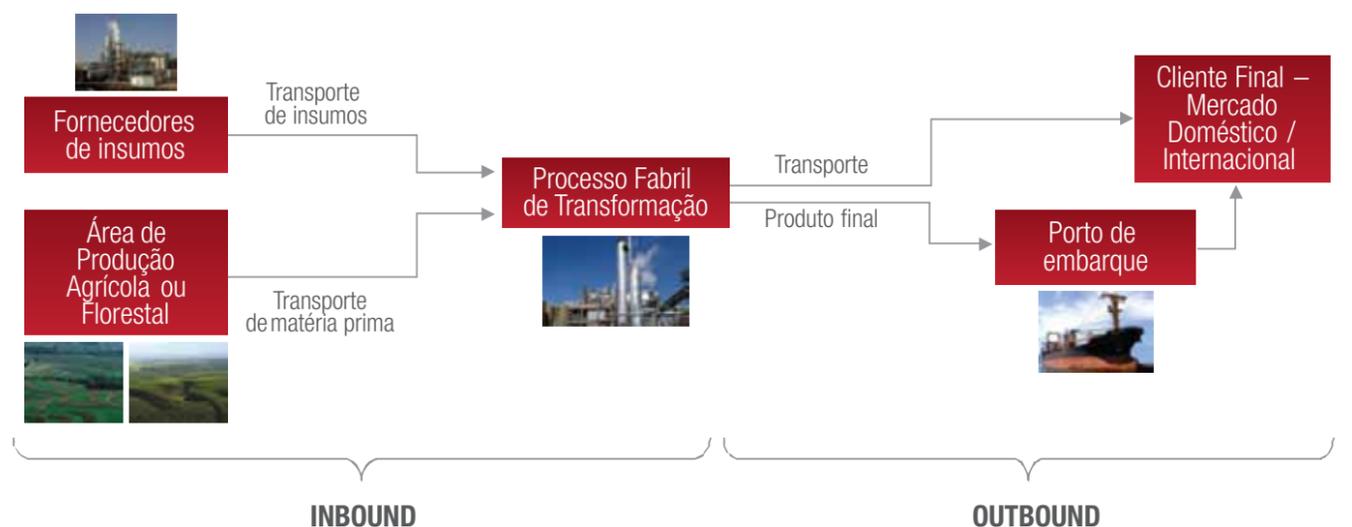
No setor florestal-industrial, a movimentação de insumos e produtos evidencia as definições inbound (da origem à entrada de matéria-prima e

outros insumos no processo produtivo) e outbound (saída de produto semi-elaborado ou elaborado da fábrica até o cliente).

O gerenciamento logístico considera a integração de processos, a qualidade da informação, o planejamento e a capacidade das estruturas, incluindo operações próprias e terceirizadas. As operações logísticas passam por planejamento, inventários, embalagem, unitização, sistemas de transporte interno, fluxo de informação desde fornecedores até o consumidor da produção.

A figura 1 esquematiza um exemplo de cadeia logística de projeto fabril de base agrícola ou florestal, evidenciando as etapas inbound e outbound.

**Figura 01 - Representação esquemática da cadeia logística de insumos e produtos**



Fonte: Elaborado por STCP (2012)

Na logística inbound, os suprimentos (p. ex.: madeira, produtos químicos) devem se encontrar, preferencialmente, dentro de um raio médio que seja o mais econômico até o site fabril, cumprindo especificações técnicas de dimensões e qualidade, bem como as regulamentações conforme o perfil dos modais de transporte utilizados.

Por sua vez, a logística outbound difere da inbound pela característica dos produtos e localização dos destinos (mercado doméstico e/ou exportação), o que representa oportunidades de modais de transporte a serem utilizados (uni ou multimodais), especificações da carga (carga solta ou em containeres), características e legislação pertinente das vias e trajetos de transporte.

### Fatores para a definição e desenvolvimento de estratégia logística

Na avaliação de um projeto logístico pode-se considerar (i) a otimização e melhorias de uma estrutura pré-existente ou (ii) a concepção e desenho completo de um modelo a ser implementado em um novo projeto fabril (greenfield).

A STCP tem trabalhado com fatores internos e externos de empresas, do produto e do tipo de logística pretendida, incluindo análise dos aspectos técnicos, econômicos, legais,



sócio-ambientais e de concorrência. Tal análise tem se voltado a aspectos necessários para a definição de estratégias que resultem em geração de valor, diferenciação, crescimento do negócio, maior eficiência e mitigação de riscos para se obter uma maior competitividade no mercado.

### Desafios atuais da logística de transporte no Brasil

Os desafios da logística brasileira são de grande monta. Alguns fatores elevam os gastos com logística e reduzem a competitividade, o que ainda é agravado pela falta de alternativas de transporte, insuficiência de infraestrutura viária e de serviços portuários.

Alguns desses desafios ficam evidenciados quando se observa os dados da tabela 01 que demonstra a movimentação de cargas ocorrida no Brasil de Ago-2010 a Ago-2011 por

modal de transporte. Percebe-se o alto índice de utilização de rodovias e ferrovias, que juntos respondem por mais de 80% de toda a carga transportada no período.

O modal rodoviário é o principal sistema de transporte no Brasil com uma malha de aproximadamente 1,6 milhões de km de rodovias (federais, estaduais e municipais). As regiões Norte e Centro-Oeste são as menos assistidas, enquanto que as regiões Sudeste, Sul e Nordeste concentram 80% desta malha (figura 2). Deste total, apenas 12% se trata de rodovias pavimentadas.

Portanto, as rodovias do país se encontram em condições insuficientes, salvo as exceções que fazem parte de concessões à iniciativa privada, e mesmo essas, embora apresentem alta qualidade, estão sujeitas a pedágios e congestionamentos que afetam diretamente o custo de transporte.

Figura 02 - Concentração da malha rodoviária e ferroviária por região do Brasil



Fontes: DNIT e CNT (2011). Adaptado STCP.

O IPEA (2011) indica a necessidade de R\$ 183,5 bilhões em investimentos para sanar os problemas estruturais e impulsionar o setor rodoviário nacional. Embora, em 2009, o Governo Federal tenha definido um programa de investimentos de R\$ 646 bilhões em infraestrutura, apenas R\$ 37,1 bilhões estão sendo destinados à infraestrutura de transportes.

A malha ferroviária atual brasileira não atinge 30 mil km. Esta malha corresponde a uma densidade ferroviária de 3,4 km/km², o que é bastante limitada, comparativamente a outros países (na França, por exemplo, a densidade é de 53,12 km/km²). Além disso, observa-se que a malha está concentrada nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul.

Para este modal, os desafios logísticos referem-se principalmente ao reduzido volume de malha comparativamente à malha rodoviária e concentração em poucos operadores (concessionárias que monopolizaram trechos).

O transporte hidroviário estava limitado em 2011 a 7 mil km, com expansão para 13 mil km em 2012 em todo o país. As principais hidrovias estão nas bacias hidrográficas da Amazônia (movimentando 45% do total transportado pelo modal no país). Ainda que seja visto com bons olhos quanto ao baixo custo de frete, as hidrovias apresentam desafios a serem superados, como baixo número de barragens com sistema de eclusas e limitações de calado, entre outros que necessitam de avaliação concisa antes de se utilizar este modal.

No que se refere à estrutura portuária brasileira, existem hoje 37 grandes portos. Destes, os principais em movimentação de cargas são os portos de Santos-SP, Itaguaí-RJ e Paranaguá-PR. Apesar da representatividade destes, os portos brasileiros apresentam gargalos (p. ex.: operação próxima à capacidade), que precisam ser checados antes de qualquer tomada de decisão.

A terceirização das atividades de movimentação de cargas é uma prática comum e vem acompanhando a evolução da logística no Brasil. Apesar da tendência de terceirização da logística, a escolha desta forma de operação não é unânime, e os principais motivos para não terceirizar são o custo e a necessidade de controle de atividades.

Tabela 01 - Matriz do transporte de cargas no Brasil (de ago-2010 a ago-2011)

MODAL	MILHÕES (TKU <sup>1</sup> )	PARTICIPAÇÃO (%)
Rodoviário	485.625	61,1
Ferroviário	164.809	20,7
Aquaviário	105.777	13,3
Dutoviário	33.300	4,2
Aéreo	3.169	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>794.903</b>	<b>100</b>

(<sup>1</sup>) Tonelada por quilômetro útil.

Fontes: CNT e ANTAQ (Setembro 2011)

## Oportunidades de otimização

Um estudo diagnóstico e de otimização da logística permite estruturar cenários multi-modais mais propícios às operações inbound e outbound de cada projeto de produção integrada. Com base nos resultados, é possível manter, reestruturar, ou ainda substituir operações e/ou eventuais rotas ou trechos logísticos.

Cenários com rotas e modais de transporte devem ser analisados quanto à viabilidade técnica e econômica relacionando o custo da operação e os investimentos associados. Com base neste tipo de avaliação, podem-se otimizar operações próprias e/ou terceirizadas, quais devem ser substituídas ou agregadas, ou ainda as operações que necessitam reestruturação.

Dada a importância da operação, que interfere no desempenho total da empresa, esta deve ser integrada ao seu planejamento e à sua administração estratégica. A integração deve resultar na busca por redução de estoques de matéria prima, mais rapidez nas entregas, redução nos custos financeiros pela velocidade e exatidão no faturamento, uso de esquemas de transporte intermodais, controle informatizado de estoques em

processamento e em trânsito, e finalmente, ter condições de atingir vantagem diferencial competitiva.

## Aplicações de um estudo de logística

As principais aplicações e oportunidade de melhorias de logística de transporte das empresas do setor de agronegócio e florestal no Brasil, incluem, entre outros, os seguintes tipos de análises:

- Identificação e avaliação de macrolocalizações potenciais para o estabelecimento de projetos de produção integrada (florestal e agrícola), para investimento em ampliações industriais e do tipo greenfield;
- Estruturação e definição de modelo de operações logísticas;
- Otimização logística inbound e/ou outbound de complexo florestal/agrícola e industrial;
- Análise de alternativas de transporte inbound e/ou outbound;
- Estruturação de cadeia de suprimento em unidades industriais;
- Definição de modelo de operações com mix entre operação própria e de terceiros.

## Experiência da STCP

Como diferencial, a STCP apresenta um leque diversificado de clientes, com profundo reconhecimento e network nas áreas florestal, agrícola e logística em todos os modais abordados neste artigo, incluindo os principais operadores portuários em atividade no país.

De forma que a STCP tem ampla experiência no desenvolvimento de estudos logísticos para empresas de base agrícola e florestal. Entre os trabalhos realizados destacam-se, por exemplo, o dimensionamento de equipamentos e a caracterização da infraestrutura disponível quanto à malha viária das rodovias, ferrovias, hidrovias, principais destinos no mercado doméstico ou em portos para exportação.

Estudos realizados incluem a identificação dos operadores e proprietários de infraestruturas disponíveis, caracterização do negócio, oportunidades e modalidades de associação; além da definição de alternativas de suporte ao projeto e indicação para cada alternativa logística à infraestrutura necessária, os níveis de investimento associados e os custos operacionais previstos.

A busca de alternativas viáveis para o escoamento da produção até o seu destino final tem sido amplamente investigada pela STCP juntamente com seus clientes de maneira a otimizar o processo. Entre potenciais clientes dos produtos oferecidos pela STCP estão incluídas as empresas de base florestal e grandes empresas do agronegócio.

**A logística é uma das áreas que tem se tornado foco central das organizações, devido ao seu potencial em agregar valores aos clientes e criar vantagens competitivas, inclusive definindo novas fronteiras para investimentos ou a viabilidade de um empreendimento.**



## Abstract

The current global economic situation has demanded that management of companies should be more efficient. Logistics has become one of the central areas of companies, due to its potential for aggregating values to customers and creating competitive advantages to them, defining new frontiers for investments or new venture feasibility.

In Brazil, large industrial concentration in more developed regions increases logistics costs and reduce competitiveness. The situation is worsened by lack of transportation options, and poor infrastructure of roads and port services.

This article shows that a careful analysis of logistics is fundamental for decision-making process of companies, with high potential for cost reduction and competitiveness gains. The article presents the main challenges in logistics and indicates opportunities based on optimization of logistics as a company's competitive strategy. It also highlights the need for planning and coordination of companies, from the supply of raw materials and other inputs (inbound logistics) to distribution of final product to customers (outbound logistics), with time and cost efficiency.

The article also discusses logistics options for self-operated or third party logistics. The potential of gains from studies on logistics carried out by STCP is significant. The finding enhance the competitiveness, reduces risks and costs, and helps in the formulation of strategies to meet the customers' needs and expectations.

## Resumen

La actual coyuntura económica mundial ha exigido que la gestión de las organizaciones sea cada vez más eficaz. La logística se ha volcado como una de las áreas primordiales de las organizaciones, fundamental para crear ventajas competitivas a las organizaciones, incluso definiendo nuevas fronteras para inversiones o hacia la factibilidad de un emprendimiento.

En Brasil, las grandes extensiones territoriales y la concentración industrial en regiones más desarrolladas aumentan los costos logísticos y reducen la competitividad. Hay también problemas con la falta de opciones de transporte e problemas de infraestructura vial y portuarios.

Este artículo muestra que los análisis logísticos, con fundamentos importantes para la toma de decisión empresarial, con alto potencial de reducción de costos y mayor competitividad. El artículo presenta los principales desafíos logísticos actuales e indica las oportunidades con la optimización de la logística como estrategia competitiva. Igualmente subraya la necesidad de una planificación y una coordinación por parte de empresas con respecto a sus acciones gerenciales, desde la provisión de materia prima y otros insumos (logística de entrada / inbound) hasta la distribución del producto final a los clientes (logística de salida / outbound), con eficiencia en tiempo y costo.

El artículo también presenta una discusión sobre opciones logísticas bajo operación propia o contratada. El potencial de ganancias desde la realización de estudios logísticos, como los elaborados por STCP, es expresivo a una empresa o institución, implicando en mayor competitividad, reducción de riesgos y costos, reemplazo estratégico, atención a las necesidades y a las expectativas de los clientes.



# Gerenciamento de **OPERAÇÕES**

## **POR QUE CONFIAR O GERENCIAMENTO À STCP:**

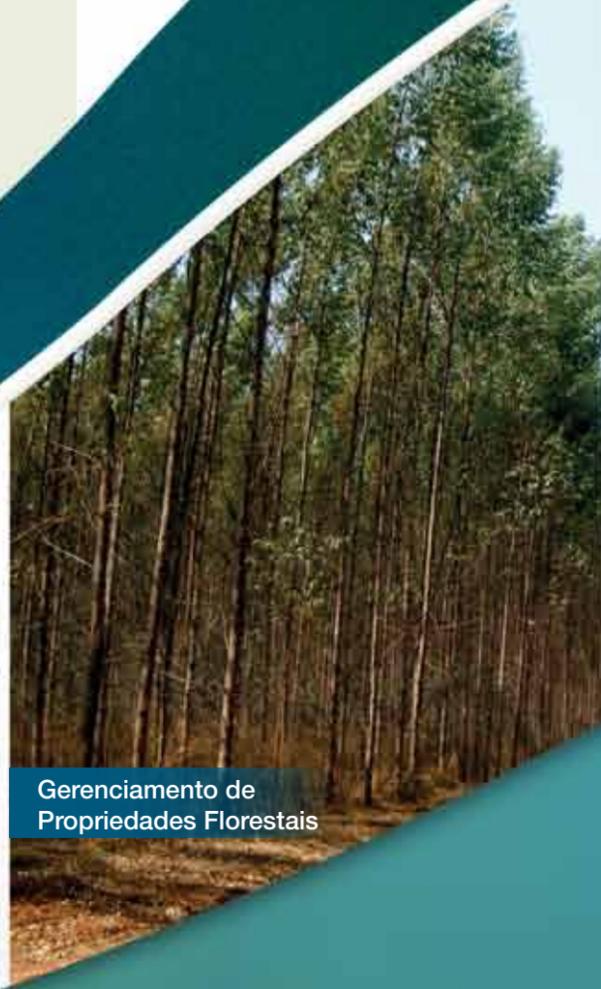
- Conhecimento profundo em estratégia e questões técnicas e legais;
- Equipe multidisciplinar, sólida e experiente;
- Atendimento em todo o Brasil e em mais de 38 países nos cinco continentes;
- Aproximadamente 3.000 projetos e estudos desenvolvidos;
- Foco em otimização de resultados;
- Modernas ferramentas e soluções inovadoras para planejamento e gestão;
- Independência e ética: não há vínculo com terceiros, não há conflito de interesses;
- Corpo técnico especializado em Geoprocessamento;
- Mais de 30 anos de atuação.



Gerenciamento  
Ambiental



Gerenciamento de  
Operações Florestais



Gerenciamento de  
Propriedades Florestais



Gerenciamento de  
Negócios Florestais  
e Oportunidades



Gerenciamento e  
Fiscalização de Obras  
e Projetos



CONSULTORIA  
ENGENHARIA  
GERENCIAMENTO

[www.stcp.com.br](http://www.stcp.com.br)

## NOTAS

### MONITORAMENTO AMBIENTAL

Monitoramento de fauna e flora, e meio-físico são hoje segmentos estratégicos da STCP. Atualmente a empresa conta com mais de 50 profissionais especializados em caracterização, monitoramento e resgate de fauna e flora, com também de monitoramento de qualidade da água e ar. São mais de 80 projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento, com destaque para a gestão ambiental do Projeto Salobo da Vale, Exploração de Bauxita da Mineração Rio do Norte e apoio na gestão ambiental do projeto florestal da Suzano no Estado do Maranhão, Porto Franco.

### SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS E OBRAS

Entre 2011 e 2012 a STCP firmou contratos de fiscalização de projeto e obras da ordem de mais de R\$ 10 milhões, consolidando assim sua atuação neste segmento da engenharia, mais um passo dentro da estratégia da empresa em ampliar sua atuação. Destaques são os projetos de fiscalização para o Banco do Brasil em Santa Catarina e Fiscalização de projetos e implantação da obra de ampliação do Aeroporto Internacional de Confins – MG.

### AQUISIÇÃO DE TERRAS

Nos últimos anos a STCP apoiou na aquisição de mais de 600 mil ha de terras em diversas regiões do Brasil com fins a implantação de indústrias e projetos florestais e agropecuários, fruto dos diversos trabalhos de site selection realizados, como também da seleção de áreas potenciais para empreendimentos principalmente nas regiões centro-oeste, sudeste e nordeste do Brasil.

### INVENTÁRIO

A STCP conta hoje com uma experiência de ter executado inventário florestal em mais de 35 milhões de ha na América Latina e África. São mais de 2 milhões de amostras medidas em áreas nativas e de florestas plantadas. Recentemente a empresa firmou contrato com a Veracel para realizar os levantamentos de inventário e pesquisa, como também do monitoramento ambiental (PTEAS) no estado da Bahia, além do inventário para fins de supressão do reservatório da UHE Belo Monte – PA.

### LICENCIAMENTO

Constantemente a STCP tem se atualizado em processos de licenciamento, o que tem permitido a ampliação de sua atuação nesse segmento de negócios, com destaque para licenciamentos recentes de empreendimentos na área de processamento de leite, produção e processamento de produtos agrícolas, usinas de álcool e termoelétricas.

### GEOPROCESSAMENTO

Em 2011 a STCP consolidou sua área de Geoprocessamento. Especializada na interpretação de imagens e construção do uso e ocupação do solo, além do georreferenciamento de propriedades rurais, a empresa conta hoje com equipe especializada e equipamentos de última geração para apoio aos clientes. São mais de 20 propriedades certificadas pelo INCRA, e mapas de uso e ocupação do solo de mais de 10 milhões de ha.

### DUE DILIGENCE

Com metodologia desenvolvida internamente a STCP tem apoiado vários de seus clientes, principalmente aqueles interessados em aquisição de terras, na realização de Due Diligence Legal, Técnica, Ambiental e Econômica, tanto que conta hoje com profissionais especializados em verificação de cadeia dominial, análise de uso e ocupação do solo, solos (capacidade produtivas), passivos ambientais e viabilidade econômica.

### CONSULTORIA

A STCP é tradicionalmente reconhecida por sua atuação em atividades de consultoria. Nos seus mais de 30 anos, a empresa acumulou ampla experiência na elaboração de mais de 3.000 projetos de consultoria em recursos naturais; planejamento, economia e mercado; estudos estratégicos e políticas; e meio ambiente, sempre buscando solução eficiente aos clientes no Brasil e exterior. Seu diferencial advém de uma equipe multidisciplinar permanente e do vasto conhecimento acumulado ao longo do tempo.

## NOTES

### ENVIRONMENTAL MONITORING

Monitoring of fauna and flora, and physical environment are today strategic segments of STCP. Currently, the Company has over 50 professionals specialized in monitoring, rescue and characterization of fauna and flora, as well as water and air quality monitoring. There are currently more than 80 projects carried out or under development, with emphasis on the project's environmental management of the Salobo Project of the Vale Company, bauxite mining of the Mineração Rio do Norte, and support in the environmental management of the forestry project of the Suzano Company in Porto Franco, in the state of Maranhão.

### SUPERVISION AND MONITORING OF ENGINEERING PROJECTS AND CONSTRUCTIONS

Between 2011 and 2012, STCP signed contracts for supervision of project and field operations exceeding R\$ 10 million, consolidating its performance in the engineering segment, another step in the company's strategy to expand its operations. Major projects include the surveillance carried out for the Bank of Brazil in the state of Santa Catarina, supervision of projects, and establishment of expansion of the Confins International Airport, in the state of Minas Gerais.

### LAND ACQUISITION

In the past few years, STCP assisted the acquisition of more than 600 thousand ha of land in various regions of Brazil for the establishment of mills, agricultural and forestry projects. It is a result of various site selection consultancy projects and selection of potential areas for forestry-related undertakings, mainly in the West Central, Eastern and Northeastern regions of Brazil, carried out by STCP.

### FOREST INVENTORY

STCP has a vast experience on carrying out forest inventory in more than 35 million ha in Latin America and Africa. They represent over 2 million samples measured in natural and planted forest areas. The company recently signed a contract with Veracel to perform the forest inventory and research survey, and environmental monitoring (PTEAS) in the state of Bahia, besides the forest inventory for the purpose of clearcut for the construction of the Belo Monte hydroelectric power plant's reservoir in the state of Pará.

### LICENSING

STCP has been constantly upgraded in the licensing process, which has allowed the expansion of its operations in this business segment. Highlights are given for the recent developments in the licensing of different business including milk processing, production and processing of agricultural products, ethanol plants and thermo-electrical plants.

### GEOPROCESSING

In 2011, STCP has consolidated its GIS department. It specializes in satellite image interpretation, and identification of land use and occupation, besides georeferencing of rural properties, the company counts with a specialized team and state-of-art equipment to support customers' needs. The efforts have resulted on 20 properties certified by INCRA and land use and occupation maps in excess of 10 million ha.

### DUE DILIGENCE

With an in-house developed methodology, STCP has supported several of its clients, especially those interested in land acquisition, in Due Diligence covering the Legal, Technical, Environmental and Economic aspect. As result, it has a wide range of skilled professionals specialized in checking ownership chain, land use and occupation analysis, soil quality (productive capacity), environmental liabilities, and economic feasibility.

### CONSULTANCY

STCP is well-known and regarded for his role in consultancy. Over the past 30 years, the Company has accumulated large experience in carrying out more than 4,000 consulting projects in natural resources planning, economics, market studies and strategic policies, and environment, always seeking effective solution to customers in Brazil and abroad. Its differential comes from a multidisciplinary and permanent work team and vast knowledge and experience accumulated over the years.

# SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE COLHEITA, CONSIDERANDO A ANÁLISE INTEGRADA DA CADEIA FLORESTAL

Harvesting systems and equipment selection, considering an integrated analysis of the forest chain

Selección de equipos y sistemas de cosecha, considerando el análisis integrado de la cadena forestal

Por Bernard Delespinasse, Jefferson Garcia e Roberto Bonse  
Consultores da STCP

## A colheita florestal

Nos primórdios da colheita florestal no Brasil predominou a força física dos trabalhadores com ferramentas como machado, traçador, serras, facões, entre outros. Naquela época havia pouca preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores. A partir do final dos anos 80, com a abertura do mercado brasileiro para as importações de equipamentos, as técnicas de colheita florestal evoluíram a passos largos permitindo otimizar os processos em todas as condições existentes de espécies florestais, topografia e solo, com a adoção de alta tecnologia dos harvesters, forwarders, fellers, skidders, cabo aéreo, picadores e outros.

Quando se fala em colheita florestal logo se imagina o corte de uma árvore. A colheita florestal, ao contrário do que muitos imaginam, não está restrita apenas ao ato de derrubar uma árvore. Ela engloba uma série de atividades incluindo a derrubada, o baldeio para a beira da estrada, o processamento (desgalhe, descascamento, traçamento), o carregamento de caminhões, o transporte e outras atividades.

Cada tipo de indústria demanda que a madeira seja preparada de maneira específica, e esta preparação poderá ser feita total ou parcialmente no campo e complementada, se necessário, na indústria. Como exemplo, uma serraria necessita de toras cortadas com comprimentos específicos para seu processo industrial, enquanto que uma indústria de celulose ou painéis reconstituídos utiliza madeira desagregada (cavacos).

Assim, a fase de preparação da madeira realizada no campo, chamada de “colheita florestal”, envolve o conjunto de operações até a obtenção do produto final, representado pela madeira preparada conforme a demanda da indústria. O conjunto de operações é denominado de “Sistema de Colheita”, que no caso de florestas plantadas são representados por três possibilidades básicas:

- Sistemas para toras curtas com ou sem casca
- Sistemas para árvore inteira com ou sem casca
- Sistemas com picagem no campo produzindo “cavaco limpo” (sem casca e galho) ou “cavaco sujo” (que inclui casca e galhos).



## Seleção de sistemas e equipamentos

Não existe um sistema de colheita correto ou errado. O que existe é um sistema que se adapta melhor ou pior às condições de cada empresa ou propriedade. Para tanto se deve considerar uma lista de fatores que direcionam para um ou outro sistema de colheita. Tradicionalmente, os fatores mais importantes/ básicos considerados pelos “planejadores”, e que influenciam a escolha de um sistema de colheita são:

- Condições topográficas/tipo de solo, que define o tipo de equipamento adequado.
- Destino/ especificações da madeira e seus subprodutos (casca e galhos), que define as operações a serem adotadas (corte, descascamento, traçamento, picagem).

Evidentemente existem ainda outros fatores que devem ser considerados, tanto envolvidos no sistema de colheita em si, como envolvidos mais diretamente aos equipamentos que compõem o sistema. Na realidade a seleção de sistemas é relativamente complexa e o objetivo é identificar o sistema com a melhor relação custo benefício.

As atividades de colheita e transporte florestal podem corresponder a até 70% dos custos totais da madeira na indústria, sendo assim, o planejamento e execução corretos que objetivem otimizar a produção justificam esforços adicionais nesta importante área de engenharia.

O modelo tradicional adotado pela maioria dos gestores é focar suas necessidades nas tecnologias para a fase de colheita propriamente dita, ou seja, de disponibilizar a madeira cortada na beira da estrada. No entanto, a opção de menor custo desta fase das operações florestais não garante o menor custo da madeira para a indústria, pois além da colheita, as estradas, o transporte e as operações de pátio na indústria, que também participam na composição do custo da madeira, devem ser considerados.

A STCP, com base na experiência e conhecimentos acumulados adota como modelo para a seleção de sistemas e definição de equipamentos de colheita, a *análise integrada de toda a cadeia produtiva* (da floresta ao pátio da indústria). Logicamente nem sempre é possível considerar opções que interfiram com maior severidade, por exemplo, no pátio da indústria, mas sempre é oportuno avaliar se as modificações permitem que seja adotado um sistema de maior desempenho.

## Quebra de paradigmas

Um exemplo de experiência da STCP e que cabe comentar envolve o caso mais comum de colheita de madeira de eucalipto, representado pelo sistema que adota como equipamentos o “Harvester”, para o processamento da madeira sem casca no campo, e o “Forwarder”, para o baldeio até a beira da estrada.

As principais razões citadas pelas empresas para a adoção deste sistema são relacionadas às características de qualidade do produto (tora) disponibilizada na beira da estrada e os aspectos como os relativos a compactação do solo e defesa dos tocos para uma rebrota de qualidade.

As possibilidades de melhoria neste caso envolvem a *quebra de “paradigmas” dos gestores* responsáveis pela indústria, pois a possível solução envolve, além de modificações de equipamentos e procedimentos operacionais no sistema de colheita, a necessidade de investimentos em pequenas modificações no pátio da indústria.

Uma opção a ser considerada para este exemplo é a substituição do sistema “Harvester + Forwarder” por “Harvester + Clambunk8W + Slasher”. Neste novo sistema, a operação do Harvester passa a considerar o processamento da árvore inteira (corte, desgalhe e

descascamento) sem o traçamento, que é transferido para o Slasher na beira da estrada, enquanto que o baldeio passa a ser realizado por um Clambunk8W de grande capacidade.

A experiência da STCP indica que este novo sistema permite ganhos de produtividade de mais de 20% na operação do Harvester e mais de 35% na substituição do Forwarder pelo Clambunk, aspecto que permite a inclusão de mais uma máquina na cadeia (o Slasher) e ainda obter redução significativa no custo da madeira na beira da estrada. A redução de custo é estimada entre 15 e 20% (de R\$ 1,80 a R\$ 2,20 /m³) e em um empreendimento que demande 6 milhões de metros cúbicos anuais, a economia pode alcançar mais de R\$ 12 milhões/ ano, valor suficiente para promover melhoria no sistema de lavagem de toras e reduzir o custo da madeira entrando na linha de produção.

### Participação da STCP

É importante observar que para alcançar resultados econômicos importantes na seleção de equipamentos e sistemas inovadores, é necessário ter conhecimento e experiência na identificação das reais potencialidades operacionais e produtivas das tecnologias disponíveis no mercado, bem



como um modelo de custeamento robusto para minimizar os erros de planejamento orçamentário. Todos estes elementos são importantes para definir a melhor solução.

Neste contexto, a STCP tem tido atuação expressiva junto a clientes importantes no delineamento e seleção de alternativas de sistemas de colheita, considerando todo o universo de possibilidades, ou seja, desde sistemas e equipamentos tradicionais até os pouco usuais e mais inovadores, para

empreendimentos já estabelecidos ou novos projetos industriais a serem implementados.

Em linhas gerais os estudos realizados pela STCP nesta área de atuação seguem determinadas etapas, agregadas a uma série de indicadores de análise (vide figura). Ressalta-se ainda que os estudos desenvolvidos pela STCP sempre procuram analisar toda a cadeia produtiva de forma integrada, desde a madeira em pé até a entrada da madeira na linha de produção (indústria).

Os aspectos anteriormente destacados são as linhas gerais seguidas, que podem ser ajustadas e detalhadas conforme o perfil e necessidades de cada empresa.



### Abstract

In this article STCP presents comments on the experience and methodology developed to define forestry harvesting systems. There are several systems and most of them are well known, nevertheless the best option or solution needs to be identified and it depends on particularities of each case or company.

The traditional model adopted by most managers is to focus its needs only for the harvesting phase itself. Nevertheless, the harvesting less cost option does not guarantee the lower cost of wood mill delivered, as beyond the forest harvesting operations, there other operations and costs that need to be considered.

Most managers, both in forestry and at mill, normally resist to innovative solutions, in general are motivated by concepts that normally are not solid based. Thus, the solution passes through new paradigms and wider study approaches, from silviculture to the entrance of the wood in the mill.

STCP has been largely involved with important clients, providing applications, knowledge and its experience on the identification of potential gains in terms of operations and productivities, available technologies in the market, and also providing a robust cost modeling to improve budgeting and planning for the companies' harvesting areas.

### Resumen

En este artículo, STCP presenta sus comentarios sobre la experiencia y metodología desarrollada para sistemas de cosecha forestal. Existen muchos sistemas y que son ampliamente conocidos, pero la mejor opción/ sistema necesita ser identificado y ajustado a cada caso o empresa.

El modelo tradicional adoptado por muchos gestores está en enfocar sus necesidades para la fase de cosecha propiamente dicha. Sin embargo, la opción de menor costo de cosecha no garantiza un menor costo de la madera en la industria, pues además de la cosecha hay otras actividades y costos que necesitan ser considerados.

La mayoría de los gestores, tanto del área forestal como de la industrial, resisten a las posibles soluciones innovadoras que se presentan, motivados por sus conceptos personales que en muchos no son técnicamente sólidos. Así, la solución pasa muchas veces por el "rompimiento de paradigmas" con estudios verticalizados, desde la silvicultura hasta la entrada de la madera en la industria.

La STCP ha tenido actuación expresiva junto a importantes players con la aplicación de su conocimiento y experiencia en la identificación de las reales potencialidades operacionales y productivas, de las tecnologías disponibles en el mercado, así como de un modelo de costeo robusto para mejorar la planificación presupuestaria para el área de cosecha forestal de las empresas.

Figura 01: Etapas consideradas pela STCP para a seleção de equipamentos e sistemas de colheita



**A STCP com seu amplo know-how na área florestal e industrial tem desenvolvido diversos projetos dessa natureza. A estratégia da STCP é baseada na busca de soluções inovadoras que possam melhor atender as demandas dos clientes.**

# SISTEMAS AGROFLORESTAIS: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA PRODUTORES RURAIS

*Agroforestry systems: a sustainable alternative for rural producers*

*Sistemas agroflorestais: una alternativa sostenible para productores rurales*

Por Paula Thiele, Gabriel Saraiva e Rodrigo Rodrigues  
Consultores da STCP

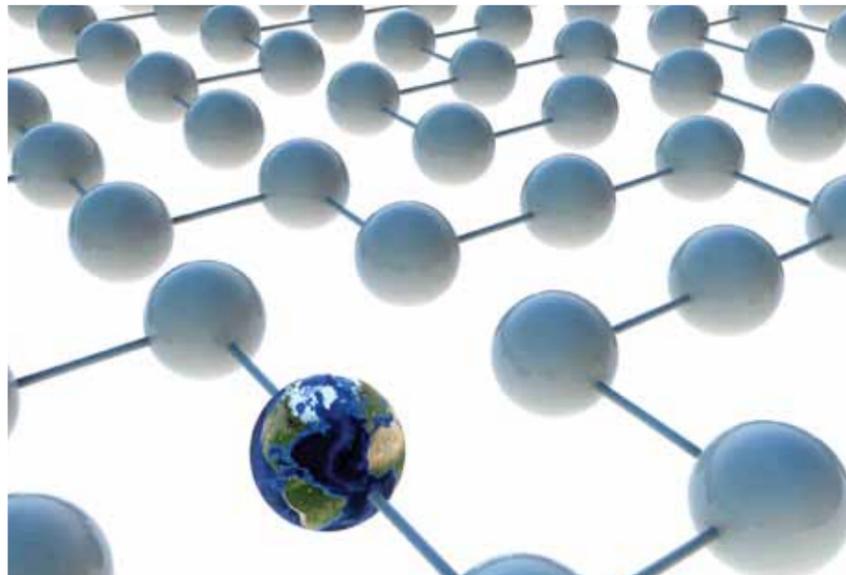
## Introdução

A sustentabilidade é um assunto de importância crescente, cuja busca é responsabilidade de todos os segmentos da sociedade. As cidades e indústrias, assim como a produção rural, são desafiadas a manter o equilíbrio, desenvolvendo-se de maneira ecologicamente correta, economicamente viável e socialmente justa. Para os produtores florestais a situação não é diferente. Neste contexto, a agrossilvicultura, mais conhecida pelo termo sistema agroflorestal (SAF), apresenta-se como uma alternativa interessante. Trata-se de um sistema de uso do solo que integra em uma mesma área, espécies lenhosas perenes (árvores, bambuzeiros, palmeiras) e cultivos agrícolas, aliado ou não à presença de animais. A combinação entre estes diversos componentes pode ocorrer simultânea ou sequencialmente, contribuindo assim para a otimização dos recursos e produção de bens e serviços em bases sustentáveis.

Observa-se, no entanto, que a prática agroflorestal ainda é pouco desenvolvida entre os produtores florestais no Brasil, existindo um grande potencial a ser explorado.

### Fatores limitantes para o desenvolvimento da agrossilvicultura

Quando analisados os aspectos que limitam o desenvolvimento da prática agroflorestal pelos produtores florestais, a multidisciplinaridade dos SAFs se destaca. Estes sistemas exigem conhecimento técnico inerente



a diversos componentes, como espécies florestais, culturas agrícolas e possivelmente animais. Com isto o manejo destas áreas torna-se mais complexo. A característica dos SAFs de agregar especificidades agrônômicas e florestais implica na importância de um adequado planejamento, com sólidas bases técnicas e culturais, para minimizar os riscos e fortalecer as vantagens e benefícios da integração entre árvores, culturas agrícolas e/ou animais.

A agrossilvicultura não abrange apenas as atividades técnicas e econômicas a ela relacionadas. Ela incorpora também ações e benefícios no âmbito da recuperação de áreas degradadas e da redução do desmatamento. Estes aspectos podem influenciar positivamente o interesse dos produtores em implantar esta experiência em suas áreas.

Aliado à questão da multidisciplinaridade, a baixa disseminação dos SAFs está diretamente relacionada à falta de políticas públicas para a promoção da agrossilvicultura. Nesta carência de incentivos estão incluídos planos de ação e desenvolvimento nacionais, estaduais e municipais; programas de

estímulo à implementação dos SAFs; linhas de financiamento; dentre outras possibilidades que visem a inserção e estabelecimento da prática agroflorestal como atividade de cunho socio-econômico.

Quanto à escassez de políticas que incentivem o estabelecimento dos SAFs, destaca-se o fato do potencial da tecnologia agroflorestal, por si só, não ser suficiente para garantir o sucesso da atividade. A existência de um serviço de assistência técnica qualificado é fundamental para o estabelecimento e manejo adequado de sistemas agroflorestais. Observa-se, entretanto, que a assistência técnica rural não tem dado um enfoque específico ao desenvolvimento desta prática, não contribuindo para a divulgação e consequente difusão da agrossilvicultura entre os produtores florestais.

Apesar da oferta de multiprodutos escalonada no tempo ser uma das características mais marcantes dos SAFs, a atual escassez de estudos que comprovem a real eficiência e ganhos desta atividade impõem bloqueios àqueles que se interessam pela prática agroflorestal em suas áreas.

## Incentivos e fontes de financiamento

Existem, em nível federal, alguns programas de financiamento para a atividade agroflorestal. Entretanto, na maior parte dos casos, estes ainda são recentes e/ou pouco acessados por produtores rurais. Além disso os programas oferecem um leque reduzido de benefícios quando comparados a financiamentos que envolvem o custeio de iniciativas relacionadas a monoculturas ou à pecuária, por exemplo. A falta de dados relacionados a viabilidade econômica e financeira do consórcio entre culturas anuais e perenes, assim como a insuficiência de informações referentes a mercados, também atuam como empecilhos à obtenção de financiamentos para o estabelecimento de SAFs. A incerteza de quitação da dívida torna o agente financiador inseguro, fato este que não contribui para a liberação de recursos.

A figura 1 apresenta os principais programas e linhas de crédito disponíveis atualmente no Brasil para o financiamento da atividade agroflorestal.

O Pronaf Floresta, uma das linhas de financiamento pertencentes ao Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), é um exemplo que retrata a dificuldade de acesso ao crédito. Em teoria, esta linha financia a implantação de sistemas agroflorestais. Na prática, o acesso ao Pronaf Floresta é restrito, principalmente aos pequenos produtores, onde a maioria dos solicitantes não consegue cumprir os requisitos para a liberação do financiamento.

Considerando a falta de programas governamentais específicos de estímulo à agrossilvicultura foi criado o Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais (PENSAF). Este tem por objetivo o estabelecimento de condições básicas para o desenvolvimento da silvicultura com espécies nativas e SAFs que proporcionem rendimentos financeiros diretos para produtores rurais, resultando ainda em benefícios econômicos, sociais e ambientais para todo o Brasil. Embora este plano exista, ainda não foi efetivo para a promoção da atividade agroflorestal e o consequente desenvolvimento no ambiente rural.

Para tanto, a criação de políticas públicas de incentivo à agrossilvicultura, seriam um grande avanço para a popularização destes sistemas.

**É necessário que o Estado reconheça as possibilidades do SAF, tratando o sistema como alternativa estratégica para diversas situações e condições ambientais, tais como recuperação de áreas degradadas, restauração e manejo de reservas legais, redução dos níveis de desmatamento, segurança alimentar, entre outros.**

Figura 01 - Principais fontes de financiamentos para sistemas agroflorestais

PROGRAMA	CONCEITO/OBJETIVO	ABRANGÊNCIA
Pronaf Floresta	Estimular os agricultores familiares à prática da silvicultura e sistemas agroflorestais.	Pequenos produtores rurais familiares.
FCO, FNO, FNE (Rural); FCO ProNatureza; FNO Floresta e FNE Verde	Contribuir para o desenvolvimento econômico e social das respectivas regiões (CO, NE e NO) mediante programas de financiamento aos setores florestal, agropecuário e agroindustrial.	Micro, pequenos, médios e grandes produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas, que desenvolvam atividades produtivas nos setores agropecuário, florestal e agroindustrial.
PROPFLORA	Apoiar a implementação e manutenção de florestas destinadas ao uso industrial.	Micro, pequenas, médias e grandes empresas, associações e cooperativas de produtores rurais e pessoas físicas, com efetiva atuação no segmento agropecuário.
PRODEX	Incentivar os sistemas agroflorestais através de orientação e assistência técnica da EMATER.	Produtores extrativistas.
FAT-INTEGRAR (Áreas Rural)	Incentivar projetos de investimento na Região Centro-Oeste do país, focados na implantação e manutenção de sistemas agroflorestais, reflorestamentos e fontes alternativas de energia.	Produtores rurais, na condição de pessoa física ou jurídica, cooperativas de produção e associações que se dediquem à atividade produtiva no setor rural.

## Oportunidades para o fomento florestal

Diante do potencial de incremento de produtividade e diversificação de atividades geradoras de renda, algumas empresas brasileiras de base florestal investem em sistemas agrossilvipastoris como alternativa aos plantios homogêneos de florestas.

Inseridos na categoria de agrossilvicultura estão os sistemas que possibilitam o consórcio de espécies florestais com espécies agrícolas nos primeiros anos de plantio, seguidos pela substituição das espécies agrícolas por gramíneas, visando a formação de pastagem para a criação de gado no longo prazo. Esta prática é indicada especialmente para pequenos produtores florestais, em função da otimização de produção por área. Tal consórcio permite que espécies agrícolas exigentes por sol se desenvolvam simultaneamente ao desenvolvimento inicial das espécies florestais. A partir do momento em que o sombreamento das árvores pode vir a prejudicar o desenvolvimento da espécie de cultura anual, destina-se o espaço para o estabelecimento de pastagem (forrageiras tolerantes a sombreamento) a fim de possibilitar o manejo de gado até o fim da rotação da espécie florestal.

O planejamento adequado e a correta tomada de decisões possibilita integrar a atividade florestal e pecuária de forma sustentável, resultando em benefícios econômicos e ambientais. Quando as interações entre os componentes do sistema (culturas anuais, florestais, pastagem e ruminantes) são equilibradas, desde o seu estabelecimento até a colheita final dos produtos, possibilita simultaneamente a produção de madeira, forragem e animais, e tem-se um sistema socioeconomicamente viável.

Pesquisas apontam para a diversificação da produção em sistemas agrossilvipastoris, assim como para a qualidade dos produtos obtidos. Alguns estudos comprovam a influência positiva do consórcio de florestas com a criação de gado, seja na qualidade do leite quanto no ganho de peso diário dos animais quando os mesmos são submetidos a condições de sombra nos meses secos (veja figura 02).

Outra iniciativa que vem sendo adotada pelo setor privado, mas que pode ser expandida e melhor desenvolvida, diz respeito à integração de SAFs aos programas de fomento florestal junto a pequenos e médios produtores. Além de fornecer madeira a empresas do setor, estes produtores

encontram nos sistemas agrofloretais a possibilidade de geração de renda ao longo da rotação da cultura florestal, não dependendo apenas da receita obtida com a venda da madeira.

A integração de SAFs aos programas de fomento florestal deve ser vista como uma oportunidade de promoção da sustentabilidade em razão dos benefícios obtidos nas áreas econômica, ambiental e social. Tal aspecto contribui igualmente para a própria imagem da empresa, fator importante para a sua aceitação no mercado.

## Experiência da STCP

Considerando a característica da agrossilvicultura de promover a sustentabilidade e o aumento da rentabilidade dos produtores florestais, bem como os fatores que limitam atualmente a adoção dessa prática no Brasil, a equipe de consultores multidisciplinar da STCP tem atuado junto aos setores público e privado para apoiar no desenvolvimento da atividade agroflorestral.

No âmbito do setor privado, por exemplo, a STCP tem executado estudos de avaliação econômica para subsidiar a liberação de linhas de financiamento e projetos técnicos para o estabelecimento dos SAFs.

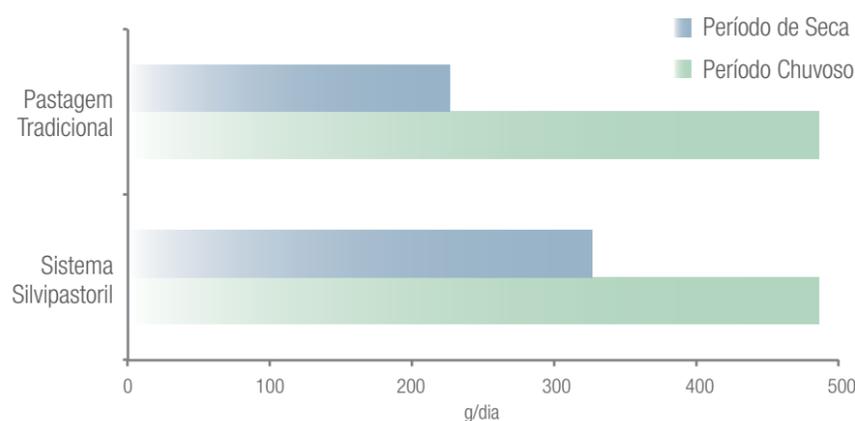
**Frente ao potencial do incremento de produtividade e renda, empresas de base florestal tem investido em SAFs como alternativa aos plantios florestais homogêneos.**

**A equipe de consultores multidisciplinar da STCP tem atuado junto aos setores público e privado para apoiar no desenvolvimento da atividade agroflorestral.**



Foto: EMBRAPA

Figura 02 - Ganho de peso em gado consorciado com plantios florestais



Fonte: EMBRAPA

## Abstract

One of the limitations for the development of agroforestry by forest producers is the multidisciplinary of elements involved. These systems demand technical knowledge on several technical issues, including forest, agricultural and animal species. As a result, agroforestry areas management is generally more complex.

In spite of this fact, gains in productivity and the diversification income, has attracted companies and private forest investors to move towards agroforestry systems as an alternative. It is possible, for example, to establish forest plantations associated with agricultural species in the first years of the plantation, followed by the substitution of the agricultural species by grasses, used for cattle raising.

The agroforestry systems have a potential to support efforts to reach sustainability of investments and increase returns of forest investors, but also has other benefits such as the recuperation of degraded lands and reduction of deforestation. The STCP multidisciplinary consulting team is working to support the public and private sectors to further develop agroforestry systems in Brazil.

## Resumen

El análisis de los factores que limitan el desarrollo de sistemas agroforestales, por la parte de los productores forestales, es su multidisciplinaria. Dichos sistemas requieren conocimientos técnicos inherentes a diversos componentes, tales como las especies forestales, cultivos agrícolas y ganadería. Consecuentemente, la gestión de estas áreas se vuelve más compleja.

Dado el potencial de aumento de la productividad y diversificación de las actividades generadoras de ingresos, algunas empresas e inversionistas privados forestales invierten en sistemas agroforestales. Es posible, por ejemplo, el consorcio de especies forestales con especies agrícolas en los primeros años de plantío, y enseguida la sustitución de especies agrícolas por gramíneas, para la formación de pastos para el ganado.

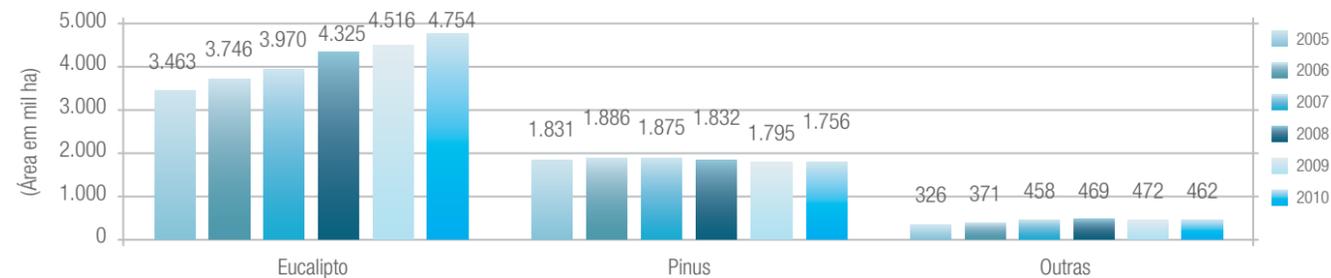
Los sistemas agroforestales colaboran para promover la sostenibilidad y aumentar la rentabilidad de los productores forestales, pero también tienen otros beneficios como la recuperación de áreas degradadas y reducción de la deforestación. El equipo multidisciplinar de STCP trabaja para apoyar el sector público y privado en el desarrollo de sistemas agroforestales en Brasil.

# MERCADO FLORESTAL

Setor Florestal Brasileiro

3ª EDIÇÃO

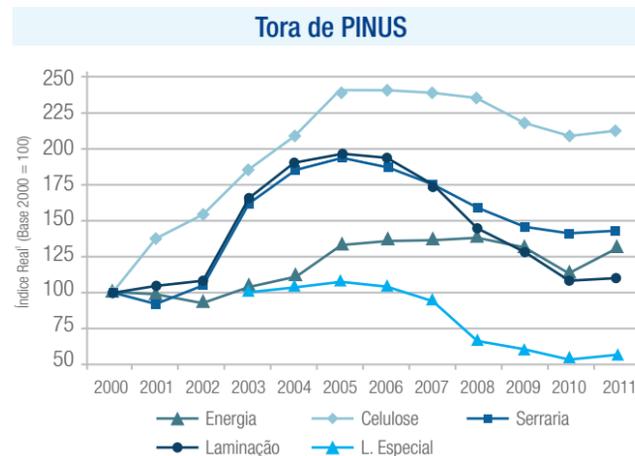
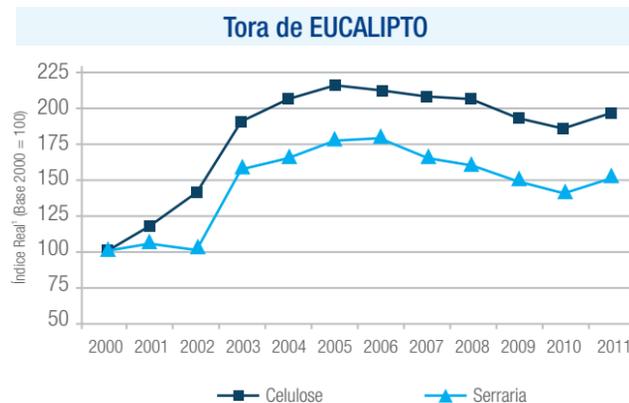
## ÁREA DE FLORESTAS PLANTADAS NO BRASIL



<sup>1</sup> Outras espécies: Acácia, Seringueira, Paricá, Teca, Araucária, Pópus e outras.  
Fonte: ABRAF (2011), adaptado por STCP.

## ÍNDICE REAL DE PREÇO DE TORAS E PRODUTOS FLORESTAIS

Índice Real<sup>1</sup> de Preço de Toras e Produtos Florestais (Base 2000 = 100)



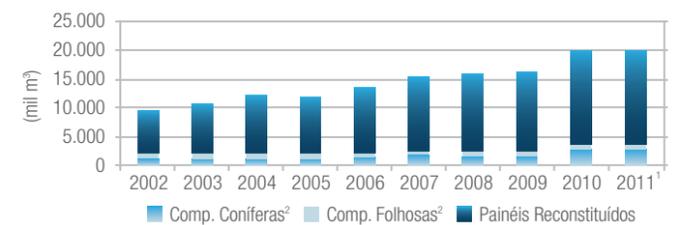
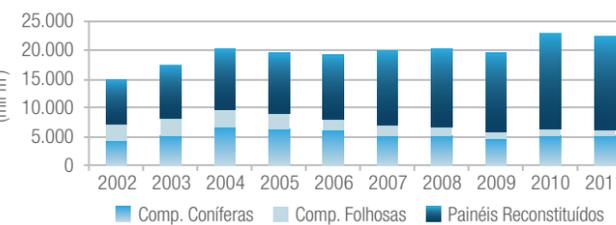
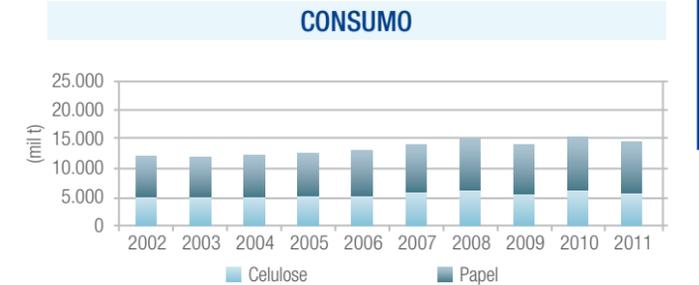
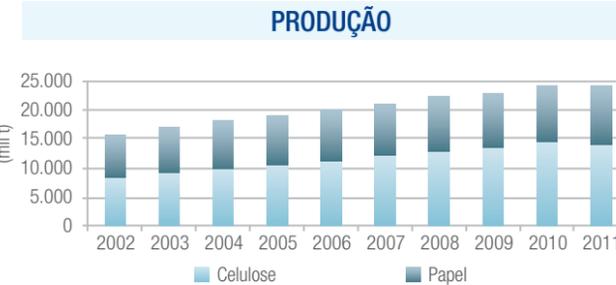
<sup>1</sup> Deflacionados pelo IPCA;  
<sup>2</sup> Serrado de Pinus – 1º seco ao ar; Serrado Tropical de Jatobá; Compensado de Pinus 15mm e Compensado de Virola 15 mm;  
<sup>3</sup> Aglomerado Cru 15 mm e MDF Cru 15 mm.  
Fonte: Banco de Dados STCP e Banco Central do Brasil (IPCA).

# MERCADO FLORESTAL

Setor Florestal Brasileiro

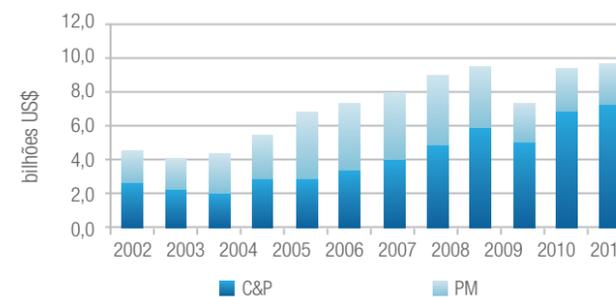
3ª EDIÇÃO

## PRODUÇÃO E CONSUMO DE PRODUTOS FLORESTAIS



<sup>1</sup> Dados de serrados e compensados (coníferas e folhosas) são estimativas base 2010.  
<sup>2</sup> Consumo aparente = Produção + Importação - Exportação + Estoque.  
Fonte: ABIMCI, ABIPA, ABRAF, BRACELPA e MDIC (2011/2012), adaptado por STCP.

## EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTOS FLORESTAIS



Nota: C&P – Celulose e Papel; PM – Produtos de Madeira (serrados, compensados, painéis reconstituídos, outros), incluindo carvão vegetal e móveis de madeira.  
Fonte: MDIC, adaptado por STCP.

# 30 anos gerando resultados no Brasil e no mundo.



## FILIAIS E ESCRITÓRIOS OPERACIONAIS:

- Aracruz e São Mateus - ES
- Eunápolis e Posto da Mata - BA
- Guarapuava, Itaperuçu e Tunas do Paraná - PR
- Porto Franco - MA
- Floriano - PI
- Belém, Porto Trombetas, Altamira e Parauapebas - PA
- Florianópolis - SC
- Belo Horizonte - MG
- Quito - Equador;
- McCormick, SC - Estados Unidos.

## MATRIZ:

- Curitiba - PR - Brasil  
Rua Euzébio da Motta, 450, Juvevê | CEP: 80.530-260  
Fone: +55 (41) 3252.5861 | Fax: +55 (41) 3252.5871



CONSULTORIA  
ENGENHARIA  
GERENCIAMENTO

[www.stcp.com.br](http://www.stcp.com.br)