



B. FOREST

A REVISTA ELETRÔNICA DO SETOR FLORESTAL

ANO VI | MARÇO 2020 | EDIÇÃO 64

THE FORESTRY SECTOR'S MAGAZINE YEAR 6 | MARCH 2020

AVANÇOS NO MATO GROSSO

ENTREVISTA EXCLUSIVA COM MARCELO AMBROGI, DIRETOR
DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA EUCA ENERGY

ADVANCEMENTS IN MATO GROSSO

*SPECIAL INTERVIEW WITH MARCELO AMBROGI,
STRATEGIC PLANNING DIRECTOR AT EUCA ENERGY*



QUERIDOS AMIGOS E LEITORES DA B.FOREST,

Os recentes desenvolvimentos na conjuntura internacional e na economia doméstica têm desafiado especialistas e analistas de mercado. Com indústrias paralisadas em diversos países devido ao coronavírus, especialmente na China, e com a súbita queda do real, o momento atual é de cautela e perseverança. Contudo, mesmo em situações adversas, o setor florestal deve permanecer resiliente, como sempre foi em tempos de crise.

Nesta edição, trazemos conteúdos voltados a diversas áreas e desafios específicos do nosso setor. A primeira reportagem do mês aborda as possibilidades de aplicação do LiDAR e o futuro dessa tecnologia nas operações florestais. O segundo artigo discute um antigo desafio no Brasil: a mecanização da colheita em pequenas e médias propriedades. Ainda, nossa coluna de Bioprodutos Florestais traz uma análise completa do potencial da nanocelulose, e apresentamos também as inovações tecnológicas da startup florestal do mês.

Este mês, trazemos também um convidado muito especial: Marcelo Ambrogi, diretor de planejamento estratégico da Euca Energy, empresa cujo ambicioso projeto visa estabelecer uma das mais eficientes fábricas de celulose do país no estado do Mato Grosso. Nessa conversa exclusiva com a B.Forest, Marcelo conta como foi concebido o projeto, em que fase se encontra e quais as projeções para a fábrica da Euca Energy. Confira!

SAUDAÇÕES FLORESTAIS E BOA LEITURA!



Marcelo Ambrogi
CEO da Malinovski / CEO of Malinovski



DEAR FRIENDS AND B.FOREST READERS,

The recent developments in the global scenario and our domestic economy have posed a challenge to market specialists and analysts. With factories shutting down in many countries due to the spread of the new coronavirus, especially in China, as well as the devaluation rate of the Brazilian Real, seem to signal that it's time to proceed carefully. However, even in adverse situations, the forestry sector must remain united, as it always has in times of crisis.

In this month's issue, our content deals with a wide variety of specific challenges in our sector. The first article is about the possible applications of LiDAR technologies in Brazil and the future of forestry operations. The second analyzes an old challenge for Brazilian forestry: mechanizing wood harvesting operations for small and medium-scale producers. Moreover, our monthly Forestry Bioproducts series provides a complete analysis of the potential of nanocellulose, and we also present the technological innovations of this month's chosen forestry startup.

We also have a very special guest: Marcelo Ambrogi, strategic planning director at Euca Energy, the company with the ambitious project of establishing one of the country's most efficient pulp plants in the state of Mato Grosso. In our exclusive conversation with Marcelo, he tells us about the origins of the project, its current stage of development and expectations for the Euca Energy plant. Don't miss it!

GREETINGS FROM THE FOREST AND HAPPY READING!

EDIÇÃO 64

ANO VI | MARÇO 2020. YEAR 6 | MARCH 2019

 Malinovski

+55 (41) 3049-7888

Rua Prefeito Angelo Lopes, 1860

Hugo Lange - Curitiba (PR) -

CEP:80040-252

www.malinovski.com.br 

comunicacao@malinovski.com.br

EQUIPE | TEAM

CEO | CEO:

Dr. Ricardo A. Malinovski

Sócio-Conselheiro | Partner/Board Member:

Dr. Jorge R. Malinovski

Consultor Associado | Associate Consultant:

Dr. Rafael A. Malinovski

Consultor Associado | Associate Consultant:

Cassiano Schneider

Jornalista Responsável | Designated Journalist:

Luciano Simão

Edição e Tradução | Editor and Translation:

Luciano Simão

Revisão | Reader:

Luciano Simão e Gustavo Straube

Designer Responsável | Designer:

Lucas de Oliveira Santos

Diagramação | Layout:

Lucas de Oliveira Santos

Projeto Gráfico | Graphic project:

Jessica Fonseca Vieira

Foto de capa | Cover:

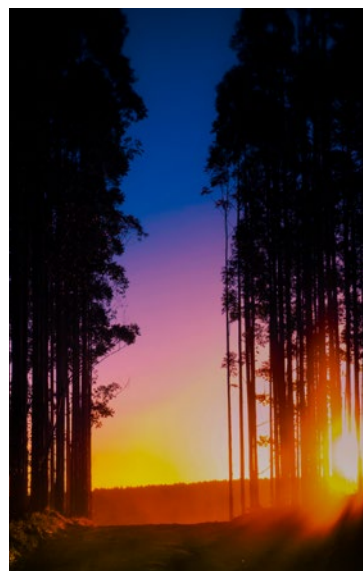
Bayer

Financeiro | Finance Department:

Juliana Beatriz

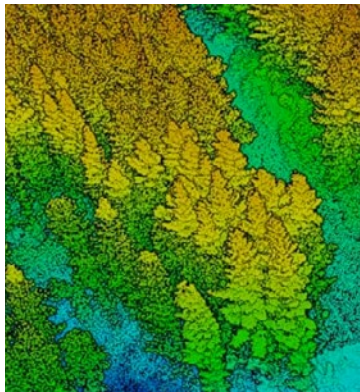
CONSELHO TÉCNICO | TECHNICAL BOARD

Aires Galhardo (Diretor de Celulose Industrial, Engenharia e Energia da Suzano | **Suzano's Director of Industrial Pulp, Engineering and Energy**); Edson Tadeu Iede (Chefe Geral da Embrapa Florestas | **General Chief of Embrapa Florestas**); Felipe Vieira (Diretor de Marketing e Vendas na Komatsu | **Komatsu Forest's Marketing and Sales Director**); Germano Aguiar (Diretor Florestal da Eldorado Brasil | **Forest Director of Eldorado Brasil**); José Totti (Diretor Florestal da Klabin | **Forest Director of Klabin**); Rodrigo Junqueira (Gerente de Vendas da John Deere | **Sales Manager of John Deere**).



22 TECNOLOGIA TECHNOLOGY

LIDAR E O FUTURO DAS OPERAÇÕES
FLORESTAIS | *LIDAR AND THE FUTURE OF
FORESTRY OPERATIONS*



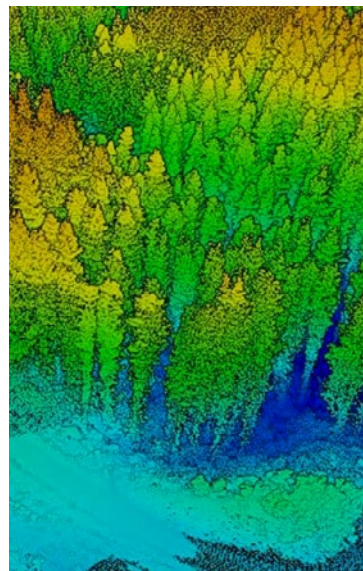
07 ENTREVISTA INTERVIEW

EUCA ENERGY: A BUSCA PELA EFICIÊNCIA |
EUCA ENERGY: THE SEARCH FOR EFFICIENCY



34 COLHEITA HARVEST

MECANIZAÇÃO PARA O PEQUENO E
MÉDIO | *SMALL AND MEDIUM-SCALE
MECHANIZATION*



47 STARTUPS DA FLORESTA FORESTRY STARTUPS

INVENTÁRIO FLORESTAL | *FOREST
INVENTORIES*

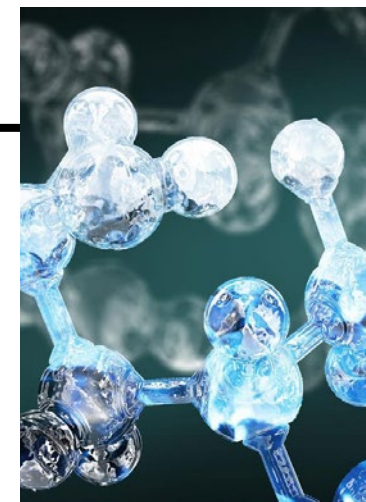


54 BIOECONOMIA BIOECONOMY

OS MÚLTIPLOS USOS DA NANOCELULOSE
| *THE MULTIPLE USES OF NANOCELLULOSE*

60 PESQUISA EM FOCO RESEARCH IN FOCUS

APOIO PÚBLICO À MADEIRA NA CONSTRUÇÃO
CIVIL | *PUBLIC SUPPORT FOR TIMBER
HOUSING PRODUCTION*



63 ANÁLISE MERCADOLÓGICA MARKET ANALYSIS

70 ESPAÇO DAS ASSOCIAÇÕES ASSOCIATIONS SPACE

- 7º WORKSHOP EMBRAPA FLORESTAS/APRE
| *7TH EMBRAPA FLORESTAS/APRE WORKSHOP*
- IBÁ INTEGRA SISTEMA DE LOGÍSTICA
REVERSA DE EMBALAGENS DA FIESP | *IBÁ
INTEGRATES FIESP'S REVERSE LOGISTICS
SYSTEM FOR PACKAGING*



74 NOTAS NEWS

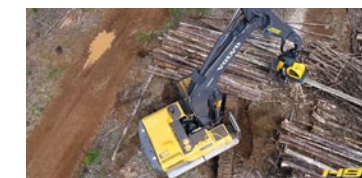
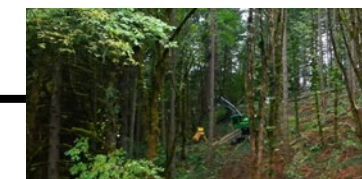
- AMATA FABRICARÁ MADEIRA ENGENHEIRADA
DE ALTA TECNOLOGIA NO BRASIL | *AMATA
WILL OPEN ENGINEERED WOOD FACTORY IN
BRAZIL*

- WARATAH LANÇA O APP WARATAHPLUS |
WARATAH RELEASES WARATAHPLUS APP
- KLABIN INICIA OPERAÇÃO EM HORIZONTE,
NO CEARÁ | *KLABIN STARTS OPERATIONS IN
HORIZONTE, CEARÁ*

80 NOTAS NEWS

- SUZANO REGISTRA RECORDE DE VENDA DE
CELULOSE NO QUARTO TRIMESTRE | *SUZANO
REGISTERS RECORD PULP SALES IN THE
FOURTH TRIMESTRE*
- JOHN DEERE FL100: CABEÇOTE PARA
COLHEITA EM ÁREAS INCLINADAS | *JOHN
DEERE FL 100: FELLING HEAD FOR STEEP
SLOPES*

84 VÍDEOS VIDEO

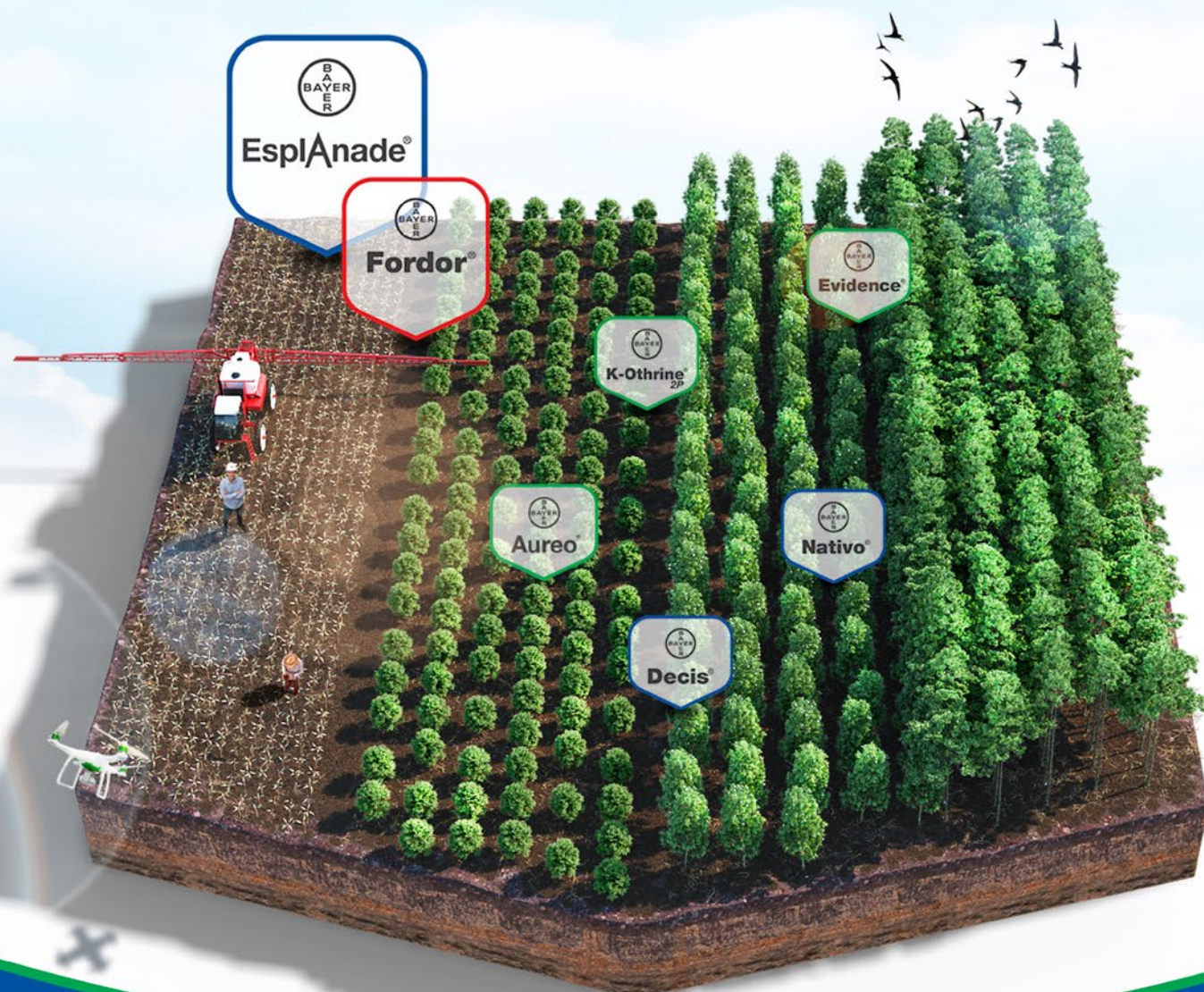


86 AGENDA CALENDAR



Se é Bayer, é bom

Caminho livre para a **PRODUTIVIDADE**



ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO.



CADASTRE-SE NA NEWSLETTER
*e receba novidades da Bayer Florestas
para o seu negócio!*

FORESTRY PLUS



Crédito: Marcelo Ambrogi

EUCA ENERGY: A BUSCA PELA EFICIÊNCIA

EUCA ENERGY: THE SEARCH FOR EFFICIENCY

MARCELO AMBROGI

DIRETOR DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

MARCELO AMBROGI | STRATEGIC PLANNING DIRECTOR

MARCELO AMBROGI

DIRETOR DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
STRATEGIC PLANNING DIRECTOR

O AMBICIOSO PROJETO DA EUCA ENERGY VISA ESTABELECEER UMA DAS MAIS EFICIENTES INDÚSTRIAS DE CELULOSE DO PAÍS EM ALTO ARAGUAIA (MT).

Nesta entrevista especial, conversamos com Marcelo Ambrogi, diretor de planejamento estratégico da Euca Energy, sobre o surgimento do projeto, seu estado atual e futuro. Confira!

EUCA ENERGY'S AMBITIOUS PROJECT AIMS TO ESTABLISH ONE OF BRAZIL'S MOST EFFICIENT PULP PLANTS IN ALTO ARAGUAIA (MATO GROSSO STATE).

In this special interview, we talk to Marcelo Ambrogi, Strategic Planning Director at Euca Energy, about the project's origins, its current stage and future.

01

CONTE-NOS SOBRE SUA CARREIRA. COMO SE DEU SEU ENVOLVIMENTO COM O SEGMENTO?

Sou engenheiro florestal. Fiz especializações na área técnica, mas principalmente na área de gestão e economia. Entrei no setor de base de celulose em 1987 e permaneci no segmento até 2009, 22 anos em empresas de celulose no Brasil,



01

TELL US A LITTLE ABOUT YOUR CAREER. HOW DID YOU GET INVOLVED WITH THIS SECTOR?

I'm a forestry engineer. I've done specialization courses in the technical field, but mainly in management

desempenhando diferentes funções. Trabalhei na área de desenvolvimento operacional, fui gerente regional de operações e trabalhei na área de planejamento corporativo. Sempre participei de novos projetos, tanto de aquisição quanto de desenvolvimento de novos negócios, e sempre representei o setor florestal nessa área. Montei uma empresa em 2009, mas em 2011 fui convidado pela Weyerhaeuser, uma gigante do setor norte-americano, e fui diretor operacional por quatro anos, basicamente trabalhando em desenvolvimento de negócios e gestão de ativos aqui no Brasil.

Nesse meio tempo, participei de muitos projetos na área de celulose (como a Fábrica C da Aracruz). O último trabalho do qual participei nesse setor foi quando a Aracruz fez a compra da Riocell, e depois também cooperei e dei suporte no processo de venda da Aracruz para a CMPC. Dentro do setor, essa foi minha última participação em desenvolvimento de negócios.

No fim de 2016, fui convidado pelo Gilberto Goellner, o líder do desenvolvimento da Euca Energy, para ►

and economics. I began working in the pulp industry in 1987 and remained in the sector until 2009 – 22 years of experience in Brazilian pulp plants, performing different tasks. I worked in the operational development area, was a regional operations manager and worked in corporate planning. I always participated in new projects, acquisitions as well as new business development, and always represented the forestry sector in this area. I opened a company in 2009, but in 2011 I was invited by Weyerhaeuser, a giant in the North American sector, and worked as operations director for four years, basically developing business and managing assets in Brazil.

In the meantime, I participated in many projects in the pulp industry (such as Aracruz's C Plant). The last project I took part in was when Aracruz bought Riocell, and later I co-operated and lent my support in the sales process of Aracruz to CMPC. In the sector, that was my last participation in business development.

In late 2016, I was invited by Gilberto Goellner, the leader behind the development of Euca Energy, to ►

participar como sócio no desenvolvimento do projeto. Como era algo com que eu já tinha experiência, estudei o projeto, vi que era excelente e entrei para fazer parte disso.

02

FALE UM POUCO SOBRE O PROCESSO DE SURGIMENTO DA EUCA ENERGY. QUEM SÃO OS PLAYERS ENVOLVIDOS? QUAL É A VISÃO QUE FUNDAMENTA A EMPRESA?

O projeto foi desenvolvido pelo Gilberto já em 2014, quando começou a concebê-lo por meio de uma análise preliminar e seu entusiasmo pelo desenvolvimento. É um pioneiro do Mato Grosso e um inquieto em desenvolvimento de negócios. Por vários anos, ele buscava alternativas para o mercado de plantios florestais na região. Houve um boom de plantio, baseado principalmente em demanda das traders de grãos (biomassa para geração de vapor, etc). Desde 2010, ele vinha estudando fábricas de MDF, serrarias, compensados, biomassa, energia elétrica e mais. Em 2016, eu entrei convidado por ele e a partir de então como desenvolvedores somos cinco sócios, sendo o Gilberto Goellner o gestor principal da Euca Energy.

become a partner in developing the project. As it was something I already had experience with, I studied the project, saw it was excellent and became a part of the team.

02

HOW DID THE EUCA ENERGY PROJECT COME ABOUT? WHO ARE THE PLAYERS INVOLVED AND WHAT IS THE COMPANY'S VISION?

The project was developed by Gilberto in 2014, when he started to conceive of it through a preliminary analysis, driven by his enthusiasm for development. He is a pioneer in the Mato Grosso state and a restless individual when it comes to business development. He spent many years searching for alternatives for forestry businesses in the region. There was a boom in the planted area, based mainly in the demand from grain traders (biomass for steam generation, etc.). Since 2010, he'd been studying sawmills, MDF plants, as well as plywood, biomass and electric plants, and more. In 2016, he invited me to join the project and, since then, we've been working with a total of five partners, with Gilberto Goellner as Euca Energy's main administrator.

"O PROJETO ESTÁ MUITO BEM DESENHADO E SE CLASSIFICA COMO UM DOS MAIS EFICIENTES DO SETOR."

Além de nós dois, temos o Peter Rowland, sueco e ex-Mackenzie, PhD em economia. Outro sócio que eu trouxe comigo é o Henrik Gistren, que já foi diretor comercial na Jari, gerente comercial na Fibria e por muitos anos na Aracruz. Temos também uma pessoa local, o José Marcos Andrade, que tem experiência em gerenciamento de ativos florestais, atualmente um dos diretores da cooperativa de produtores de eucalipto criada no Mato Grosso, e um conhecedor da região, bastante importante na construção de um time multitarefa.

Quando falamos de *players*, nós somos suportados por um grupo de empresas bastante reconhecidas. A Pöyry Engenharia trabalha conosco ►

Aside from the two of us, we have Peter Rowland, PhD in Economics. Another partner I brought into the project is Henrik Gistren, who was the commercial director at Jari, commercial manager at Fibria and for many years at Aracruz. We also have a local professional, José Marcos Andrade, who has great experience in managing forest assets, and is currently one of the directors of the eucalyptus forest producers association in Mato Grosso and knows the region quite well — a must-have skill in building a multitask team.

In terms of players, we are supported by a group of renowned companies. Pöyry Engineering has been working with us since the early stages of the project, carrying out our feasibility study, and also participates in the process of obtaining the necessary licenses — the ones we've already obtained as well as the ongoing demands.

As an advisor, we have the Morgan Stanley bank, which helps us in dealing with the strategic investors we're looking for. We also have a law firm and partner companies such as a forestry consultancy business that helps us hire cultivated areas and a project ►

desde o projeto inicial, realizando nosso estudo de viabilidade, e participa também no processo de obtenção de licenças, tanto as que já obtivemos quanto as que estão em andamento.

Temos como *advisor* o banco Morgan Stanley, que nos assessorar nas negociações com os investidores estratégicos que estamos buscando. Temos também um escritório de advocacia e empresas como, por exemplo, uma de consultoria florestal que nos dá suporte nos processos de contratação de áreas de plantio e uma empresa de gestão de projetos, que faz a gestão das atividades e dos processos envolvidos nesse desenvolvimento.

Nossa visão é implantar uma das mais eficientes plantas de celulose do setor. Essa será a primeira indústria de grande porte do Estado do Mato Grosso. Buscamos agregar valor à região de várias formas. Uma empresa como esta traz muita demanda de pessoas, de profissionais, e portanto nosso objetivo é de formar pessoas na região que possam participar e ser parte dos benefícios que uma empresa como essa traz. Queremos ter um ►

management company that manages the activities and processes involved in this development.

Our vision is to implant one of the sector's most efficient pulp plants. This will be the first large-scale industry in the Mato Grosso state. We want to add value to the region in many ways. A project such as Euca Energy's brings great demand for people and professionals. Thus, our goal is to train people in the region to be a part of the project and the benefits such a company can bring. We want to have a positive impact in the social issues in the region, developing the area and training people for the business.

03

TELL US MORE ABOUT THE INDUSTRIAL PLANT. WHAT WILL ITS PRODUCTION CAPACITY BE?

The project is very well designed and is one of the sector's most efficient plants. According to calculations done by Pöyry, we will reach the third lowest cost in the sector. Thus, our plant will be very competitive in the market.

It's a factory with a production capacity of 2 million tons a year, ex- ►

DESEMPENHO É FUNDAMENTAL PARA GARANTIR BONS RESULTADOS

Tecnologia e Qualidade de produtos aliados ao melhor atendimento e suporte técnico em campo.

**** A mais completa e eficaz linha de iscas formicidas do Mercado.**

São mais de **50 Anos de experiência e liderança** no controle de formigas cortadeiras.

Soluções Personalizadas na medida de sua necessidade em campo.

FOCO TOTAL NO SEU MELHOR RESULTADO.

ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio-ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Leia e siga as instruções do rótulo. Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receituário agrônômico.



mirex-s.com.br | fb.com/formicidasmirexs | fb.com/doutorformigao | 0800-556422

impacto positivo também nas questões sociais, desenvolvendo a região e formando pessoas para o negócio.

03

COMO SERÁ A UNIDADE INDUSTRIAL? QUAL SERÁ SUA CAPACIDADE E ESCOPO DE ATUAÇÃO?

O projeto está muito bem desenhado e se classifica como um dos mais eficientes do setor. Segundo os cálculos da Pöyry, chegaremos ao terceiro menor custo do segmento. Portanto, uma empresa que será bastante competitiva no mercado.

É uma planta com capacidade de produção de 2 milhões de tonelada/ano, voltada à produção de celulose branqueada para mercado. O objetivo principal do projeto da Euca Energy é a implantação dessa fábrica. Apesar de estarmos a 30 km da linha férrea, já existe um estudo de viabilidade que indica que a linha férrea pode ser trazida até dentro da fábrica (um investimento adicional), o que nos torna muito eficientes para colocar a produção no Porto de Santos.

Existem outras alternativas ferroviárias em desenvolvimento na re-

"IT'S A FACTORY WITH A PRODUCTION CAPACITY OF 2 MILLION TONS OF BLEACHED PULP A YEAR."

pected to reach 2.1 million tons/year, manufacturing bleached pulp aimed at the market. The main goal of Euca Energy's project is the implementation of this factory. Although we are 30 km away from the nearest railway, there is a feasibility study that demonstrates the railways could be brought to the plant itself (an additional investment), which will make us very efficient when it comes to taking our production to the Port of Santos.

There are other railway alternatives in development in the region. The Center-West has been attracting investments, even from the government, and that will benefit us as well.

gião. O Centro-Oeste tem sido uma região de intenção de investimentos, até por parte do Governo, e isso nos beneficiará também.

04

EM QUE FASE SE ENCONTRA O PROJETO? QUAIS TEMAS ESTÃO SENDO ESTRUTURADOS E DESENVOLVIDOS?

O site da fábrica já foi desenvolvido e o projeto já considera a área para uma segunda planta, pois há capacidade para isso ali. Minha participação é de desenvolvimento estratégico. Meu papel principal nesta etapa do processo é trabalhar no desenvolvimento do investidor estratégico, com a Morgan Stanley como nosso advisor, mas a estrutura que construímos com pessoas experientes do setor nos levou a ter acesso a empresas fora daquele grupo tradicional de celulose, o que também nos permitiu avaliar outras alternativas que estamos trabalhando para desenvolver.

Neste momento, voltamos a estar próximos a essas empresas. No ano passado, o setor teve uma redução drástica nos preços de mercado da ►

04

WHAT STAGE IS THE PROJECT CURRENTLY AT? WHAT PILLARS ARE BEING STRUCTURED AND DEVELOPED?

The site for the plant has already been developed and the project contemplates an area for building a second plant, as there's capacity to do so there. My role is strategic development. My main role in this early stage of the process is working in developing our strategic investors, with Morgan Stanley as our advisor, but the structure we've built with experienced industry professionals allowed us to access companies beyond the traditional pulp circle, which also let us evaluate alternatives we're working on developing.

At the moment, we're close to these companies once again. Last year, our sector faced a drastic decrease in market prices for pulp, as well as in demand. As our main license was obtained in July, added to lower prices worldwide and exchange rate fluctuation (BRL-USD), we de- ►

celulose, assim como na demanda. Como nossa licença prévia principal ocorreu em julho, somado a essa redução internacional e às flutuações no câmbio BRL-USD, acabamos por desenvolver uma atualização do nosso estudo de viabilidade. A pedido de alguns potenciais investidores, estamos reapresentando esse trabalho aos interessados.

05

QUANDO ESTABILIZAR A BASE DOS PLANTIOS, A UNIDADE DA EUCA ENERGY ESTARÁ LOCALIZADA A CERCA DE 70 KM DE DISTÂNCIA MÉDIA PARA ABASTECIMENTO DE MADEIRA. QUAIS AS VANTAGENS DESSA PROXIMIDADE? COMO CHEGOU-SE A ESSE RAIO?

A distância foi obtida a partir da própria definição da localização do site. Quando buscamos a área para a construção da planta, diversas variáveis importantes foram consideradas, como a proximidade da linha férrea, a captação de água, proximidade de conexão de energia — e também um local onde estivéssemos próximos a áreas inaptas para agricultura, terras caras, que não são viáveis para o setor. Fizemos vários estudos, em mais de dez sites, e

cided to update our feasibility study. At the request of some potential investors, we're presenting the results once again to the interested parties.

05

WHEN ITS FOREST BASE IS ESTABLISHED, THE EUCA ENERGY PLANT WILL BE LOCATED AN AVERAGE OF 70 KM AWAY FROM ITS TIMBER SUPPLY. WHAT ARE THE ADVANTAGES OF THIS CLOSE RANGE? HOW DID THE COMPANY REACH THIS FIGURE?

The distance was achieved when we chose the site itself. As we looked for an area to build our plant, several crucial variables were taken into consideration, such as proximity to railways, water collection, proximity to power lines — and also a place where we'd be close to areas unusable for agriculture, expensive land not viable for that sector. We carried out many studies, in over ten sites, and we ended up settling on this one, which has several interesting characteristics. It's the highest point in the region and also places us close to cultivated forest stands of our interest.

This close proximity is highly related to the feasibility of the project

fechamos nesse que tem várias características interessantes. É o ponto mais alto da região e também nos colocou próximos a áreas de plantios florestais de nosso interesse.

Essa distância próxima tem uma relação muito grande com a própria viabilidade do projeto. A associação da curta distância com as ótimas qualidades de potencial produtivo que a região tem (por causa da altitude do local, do volume de chuva anual e da temperatura média) faz com que tenha também um potencial produtivo superior à região de Três Lagoas, por exemplo, e com isso é preciso menos terras. Há uma grande eficiência no investimento, pois conseguimos manter essas terras muito próximas à fábrica, diminuindo os custos de entrega da madeira na fábrica. Seríamos hoje a fábrica de celulose mais distante de um porto, mas a proximidade das terras em à planta e o acesso à linha férrea tornaram o projeto viável comparativamente às empresas que estão em Três Lagoas, por exemplo. ►

itself. The short distance between the plant and its timber supply, added to the great productive potential of the region (due to the site's altitude, yearly rainfall volume and average temperature), makes it a site with production potential above that of the Três Lagoas region, for example — and that requires less land to work with. There's great efficiency in the investment, as we're able to keep these areas close to the factory. Thus, delivering timber to the plant costs less. Today, we'd be the pulp plant farthest from a harbor, but the close proximity of the forest stands to the plant and the access to railways make the project viable compared to companies operating in Três Lagoas.

06

WHAT ARE THE MAIN SETBACKS YOU'VE FACED SO FAR, IN TERMS OF PUBLIC POLICIES AND INVESTMENTS?

We haven't faced great setbacks until now. Our licensing schedule was delayed, which is part of the process. But we began a little later than expected due to a change in the state government of Mato Grosso, ►

06

QUAIS OS PRINCIPAIS ENTRAVES ENCONTRADOS ATÉ AGORA, A NÍVEL DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INVESTIMENTOS?

Não tivemos grandes entraves até o momento. Tivemos um atraso no cronograma da licença prévia, o que faz parte dos trâmites do processo. Mas começamos um pouco atrasados em função da mudança no governo estadual do MT. Houve uma necessidade de reorganização da secretaria estadual de meio ambiente com a posse de um novo governador. Isso colocou o projeto um pouco mais pra frente e nos levou a uma posição de mercado ruim na questão internacional, com ocorrências como a disputa comercial entre EUA e China e suas consequências. Isso levou a um momento de espera e avaliação dos próprios investidores estratégicos. Esse foi nosso maior desafio: não um entrave de procedimentos nossos, mas um entrave devido à conjuntura internacional do mercado de celulose principalmente. Atualizamos o estudo de viabilidade e o momento de espera/avaliação está passando já temos conversado com os investidores estratégicos sobre isso. ►

"THIS CLOSE PROXIMITY OF THE PLANT TO ITS TIMBER SUPPLY IS HIGHLY RELATED TO THE FEASIBILITY OF THE PROJECT."

with a new state environment secretariat and governor. This delayed the project for a bit and put us in a bad market position in terms of international developments, such as the trade war between the USA and China and its consequences. This also put our strategic investors in a moment of caution and evaluation. That was our greatest challenge, not a setback related to our own internal processes, but largely due to issues in the global pulp market. We updated our feasibility study and the moment of evaluation is almost done, as we've discussed with our strategic investors.

We've faced no serious problems in terms of public policies. In some ►

KOMATSU | Forestry Quality™

**A KOMATSU
MOSTRA OS
CAMINHOS.
VOCÊ
CONSTRÓI
O FUTURO.**



**Os simuladores da
Komatsu Forest
são o caminho ecológico
e econômico para você
obter uma experiência
realista antes de operar
máquinas na floresta.**



**Tecnologia imbatível para
garantir mais resultados
e produtividade.**

**Faça o treinamento com os simuladores
Komatsu Forest e conheça os novos
caminhos para o futuro.**



**Consulte a Komatsu Forest para
a disponibilidade e investimento.**

41 2102 2868 ou 41 98845 7601

www.komatsuforest.com.br

Komatsu Forest

Não tivemos problemas sérios em termos de políticas públicas; em alguns casos, quando tivemos requisições ao governo federal ou estadual, tivemos respostas rápidas e muito eficientes. Em uma das demandas, o governo federal fez uma análise técnica que nos deu uma resposta ainda melhor do que procurávamos. Há, portanto, incentivo ao nosso projeto.

07

ATUALMENTE, HÁ UMA BUSCA CRESCENTE POR NOVOS BIOPRODUTOS DERIVADOS DA FLORESTA. O PROJETO CONTEMPLA ALGUM TIPO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO COM NOVOS MATERIAIS?

Atualmente, a Euca Energy ainda não tem essa estratégia definida. Isso ainda será discutido com investidores estratégicos. Acreditamos que eles terão olhos para isso, pois é a direção que o setor está tomando. Além deles, é sempre bom pensar que o projeto irá atrair investidores de indústrias satélites, que poderão estar voltados à área de bioprodutos.

cases, when we presented our demands to the federal or state government, we received very quick and efficient responses. In one case, the federal government carried out a technical evaluation that gave us an even better response than we expected. There are incentives to our project.

07

NOWADAYS, THERE'S A GROWING SEARCH FOR NEW BIOPRODUCTS DERIVED FROM FORESTS. DOES THE EUCA ENERGY PROJECT CONTEMPLATE R&D WITH NEW MATERIALS?

Currently, Euca Energy doesn't have that strategy outlined. This will still be discussed with our strategic investors. We believe they will be interested in that, as that is the direction the sector is taking. Besides the investors, it's always good to think that the project will attract investors from related industries, which could be aimed at the bioproducts market.

08

ESTABLISHING A NEW PROJECT INVOLVES MORE THAN INVESTMENTS AND INFRA-

08

ESTABELECEER UM NOVO PROJETO ENVOLVE, ALÉM DE INVESTIMENTOS E INFRAESTRUTURA, REQUER GRANDE ATENÇÃO AO CAPITAL HUMANO. O QUE BUSCAM EM NOVOS TALENTOS PARA AGREGAR AO PROJETO?

Ao nosso ver, um projeto que vai sair do zero precisa ter uma mistura importante de pessoas com muita experiência, pois certamente ocorrerão problemas, com pessoas com menos experiência e, se possível, da própria região. Já estamos juntos com a Federação da Indústria do Mato Grosso e a Prefeitura local, trabalhando nas ações de formação de pessoas da região para as etapas de construção e operação.

Eles têm que ter muita visão de esforço, de parceria, de dedicação e de visão de equipe. Essas demandas seriam as mais fortes no processo de construção de uma fábrica e na colocação dela em operação, assim como o desenvolvimento da parte florestal. ■

STRUCTURE. IT REQUIRES GREAT ATTENTION TO HUMAN RESOURCES. WHAT ARE YOU LOOKING FOR IN NEW TALENTS WHO WILL WORK IN THE PROJECT?

We believe that a project starting from square one needs to have an important mix of highly experienced professionals, as problems are bound to arise, with less experienced people – if possible, from the region itself. We're already working with the Mato Grosso Industry Federation and the local mayor's office to train people in the region for the construction and operation stages.

They need to have a vision of effort, partnership, dedication and teamwork. These would be the most crucial demands in the building process and in starting the factory, as well as developing our forestry efforts. ■



Crédito: Divulgação

GRAÇAS À ASCENSÃO DAS TECNOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO, AS EMPRESAS FLORESTAIS HOJE TÊM ACESSO A UMA AMPLA GAMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SEUS PLANTIOS. DENTRE ESSAS FERRAMENTAS, O LIDAR É UM AVANÇO DE GRANDE INTERESSE PARA O SETOR.



LIDAR AND THE FUTURE OF FORESTRY OPERATIONS

THANKS TO THE RISE OF REMOTE SENSING TECHNOLOGIES, FORESTRY COMPANIES NOW HAVE ACCESS TO A WIDE ARRAY OF DATA ON THEIR FORESTS. AMONG THESE TOOLS, LIDAR SEEMS TO BE ESPECIALLY PROMISING.

Tradicionalmente, monitorar e gerenciar grandes florestas é uma atividade muito dispendiosa e trabalhosa, envolvendo equipes de campo. Por este motivo, as empresas florestais têm buscado tecnologias que permitam obter dados e com isso gerar informações úteis com o menor custo. Uma dessas ferramentas é o LiDAR (Light Detection and Ranging).

"O termo LiDAR se refere ao uso de escaneadores

laser, que transformam as superfícies dos elementos escaneados numa nuvem digital de pontos 3D. Essas nuvens, ao serem computacionalmente analisadas, geram estimativas bastante precisas de parâmetros florestais de grande interesse para o profissional florestal. São regularmente usadas, por exemplo, para estimar altura de árvores, volume de madeira ou biomassa, estoque de carbono etc.", explica o professor Luiz

"A TECNOLOGIA LIDAR TEM CONTRIBUÍDO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA."

Traditionally, monitoring and managing large forests is an expensive and demanding activity, with the need for field teams. Thus, forestry companies have been looking for technologies that allow them to obtain data and generate useful information at a lower cost. Among these tools is LiDAR (Light Detection and Ranging) technology.

"The term LiDAR refers to the use of laser scanners that transform the surface of the scanned area into a digi-

tal cloud of 3D points. These clouds, when they are analysed by computers, generate very precise estimates of forest parameters that are of great interest to the forestry professional. These tools are regularly used, for example, to estimate tree height, wood or biomass volume, carbon stock etc.", explains ESALQ professor and researcher Luiz Carlos Estraviz Rodriguez.

Indeed, efficient strategies for the classification and mon-

Carlos Estraviz Rodriguez, docente e pesquisador do PCF/Esalq/USP.

De fato, estratégias eficientes para caracterização e monitoramento de florestas são importantes para apoiar o manejo sustentável. É o que explica o pesquisador Wilson Holler, da Embrapa Florestas.

“A tecnologia LiDAR (Light Detection and Ranging) tem contribuído para isso. Conhecer o povoamento florestal ajuda na previsão

do volume a ser negociado e valor para diversos fins. A disponibilidade de varredura rápida, flexível e altamente precisa por meio de tecnologias de sensoriamento remoto, como o LiDAR, oferece um grande potencial para a otimização da colheita, onde cada árvore pode ser analisada para otimizar seu valor de mercado,” detalha.

Segundo Wilson, os recentes avanços no sensoriamento remoto, como

"OS RECENTES AVANÇOS NO SENSORIAMENTO REMOTO FORNECEM INFORMAÇÕES VALIOSAS PARA CARACTERIZAR AS FLORESTAS."

Monitoring of forests are important in supporting sustainable management, according to Embrapa Florestas researcher Wilson Holler.

“LiDAR technologies have contributed to that. Knowing the forest helps forecasting volume and value for different ends. The availability of rapid, flexible and highly precise scanning with remote sensing technologies such as LiDAR of-

fers great potential to optimize harvest, where each tree can be analysed in order to optimize their market value,” he says.

According to Holler, recent advancements in remote sensing such as LiDAR and other hyperspectral sensors provide valuable information to classify forests at the stand and individual tree levels. Moreover, data generated by LiDAR helps the analysis of structural properties

of the canopy, and a hyperspectral image contains significant attributes on plant reflectance or spectral characteristics. The fusion of these two provides a better and more robust estimate of forestry variables.

LiDAR can also be used on different platforms. According to professor Estraviz, the highest demand at the moment is by forestry companies using piloted airplanes, generating clouds with

a density of 5 to 20 points per m2. These surveys help calibrate and raise the accuracy of conventional measurements done in inventory sampling.

Small-scale UAV (Unmanned Aerial Vehicle) flights with scanning tools are becoming more common for surveys above the canopy, and some companies use portable equipment for ground survey under the canopy. ▶

o LiDAR e outros sensores como os hiperespectrais, fornecem informações valiosas para caracterizar as florestas no estande, na parcela e no nível das árvores. Ainda, os dados do LiDAR oferecem potencialidades para analisar propriedades estruturais do dossel, enquanto uma imagem hiperespectral contém atributos significativos de refletância de plantas ou características espectrais. A fusão dessas duas modalidades fornece ▶



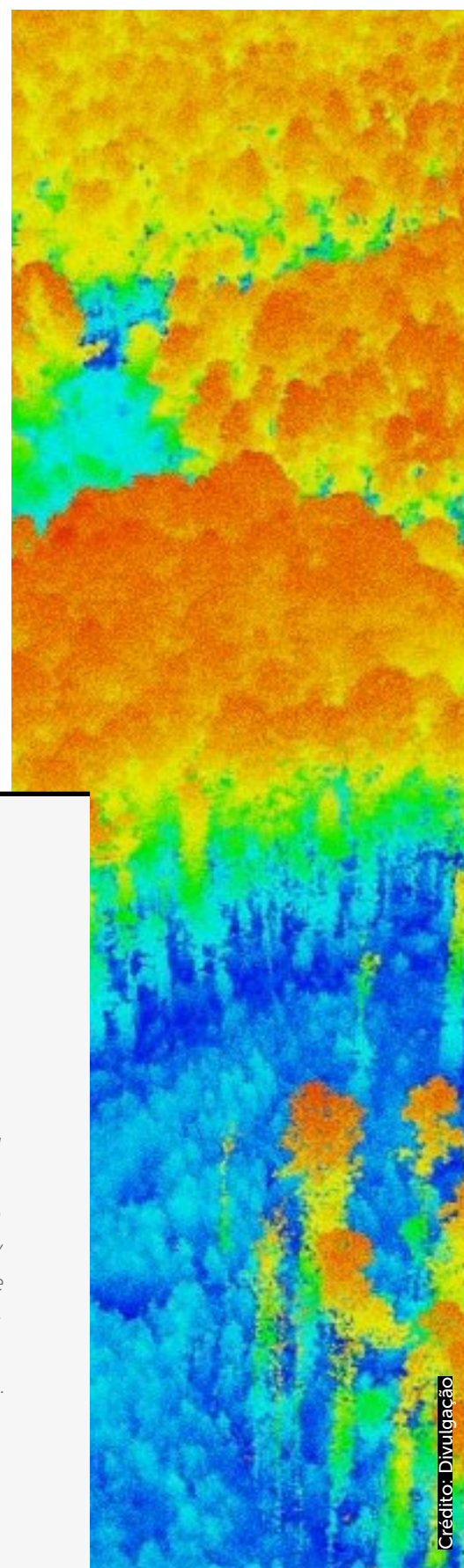
Crédito: Divulgação

uma estimativa melhor e mais robusta das variáveis florestais.

Ademais, o LiDAR pode estar embarcado em diferentes plataformas. Segundo o professor Luiz Carlos Estraviz, a mais demandada em grande escala pelas empresa florestais utiliza plataformas aéreas embarcadas em aviões pilotados, que geram nuvens de pontos com densidade da ordem de 5 a 20 pontos por m². Esses levantamentos per-

mitem calibrar e melhorar a precisão das medições convencionais feitas em parcelas amostrais de inventário.

Também já começam a ser comuns os escaneamentos aéreos em pequena escala embarcados em VANTS (Veículos Aéreos Não Tripulados) para levantamentos acima das copas, ou acoplados a equipamentos portáteis para levantamentos no chão sob o dossel das árvores.



Crédito: Divulgação

IN PRACTICE

Currently, in the Brazilian forestry market, professor Ana Paula Dalla Corte (UFPR) explains that LiDAR has been used by forestry companies in different ways.

"One of the main approaches is the use of LiDAR in the physical analysis of the area, such as terrain modeling. Where we used to have one relevant piece of information

for each 100-900 m², we are now able to have 5-15 for each 1 m² (or even more than that, depending on the equipment configuration). When we think about forestry operations (stand alignment, road planning, etc.), being able to analyse the terrain reconstruction like that basically allows us to have the field in the computer. That is, all operational microplanning can be done based on precise altimetric data. There's doubtlessly great gain

NA PRÁTICA

Atualmente, no mercado florestal brasileiro, a professora Ana Paula Dalla Corte (depto. de Engenharia Florestal/UFPR) explica que o LiDAR tem sido utilizado pelas empresas florestais em diferentes abordagens.

"Uma das primeiras abordagens utilizadas em escala é na melhor caracterização física das áreas, como por exemplo a modelagem do terreno. Onde antes tinha-

mos uma informação de elevação para cada 100-900 m², agora conseguimos ter mais de 5-15 informações para cada 1 m² (ou até bem mais do que isso, dependendo da configuração do equipamento). Quando pensamos em operações florestais (talhamento, planejamento de estradas, alinhamento de plantio etc.), ter a capacidade do terreno reconstituído dessa forma possibilita praticamente ter o campo no computador. ►

"JÁ COMEÇAM A SER COMUNS OS ESCANEAMENTOS AÉREOS EM PEQUENA ESCALA EMBARCADOS EM VANTS."

when compared to traditional techniques," she analyses.

A **recent study**  carried out by professor Ana Paula and published in March 2020 in the Remote Sensing journal showed the possibility of measuring tree diameter with high density point clouds with UAV-LiDAR in crop-live-stock-forest integration properties, a great innovation in the forestry sector.

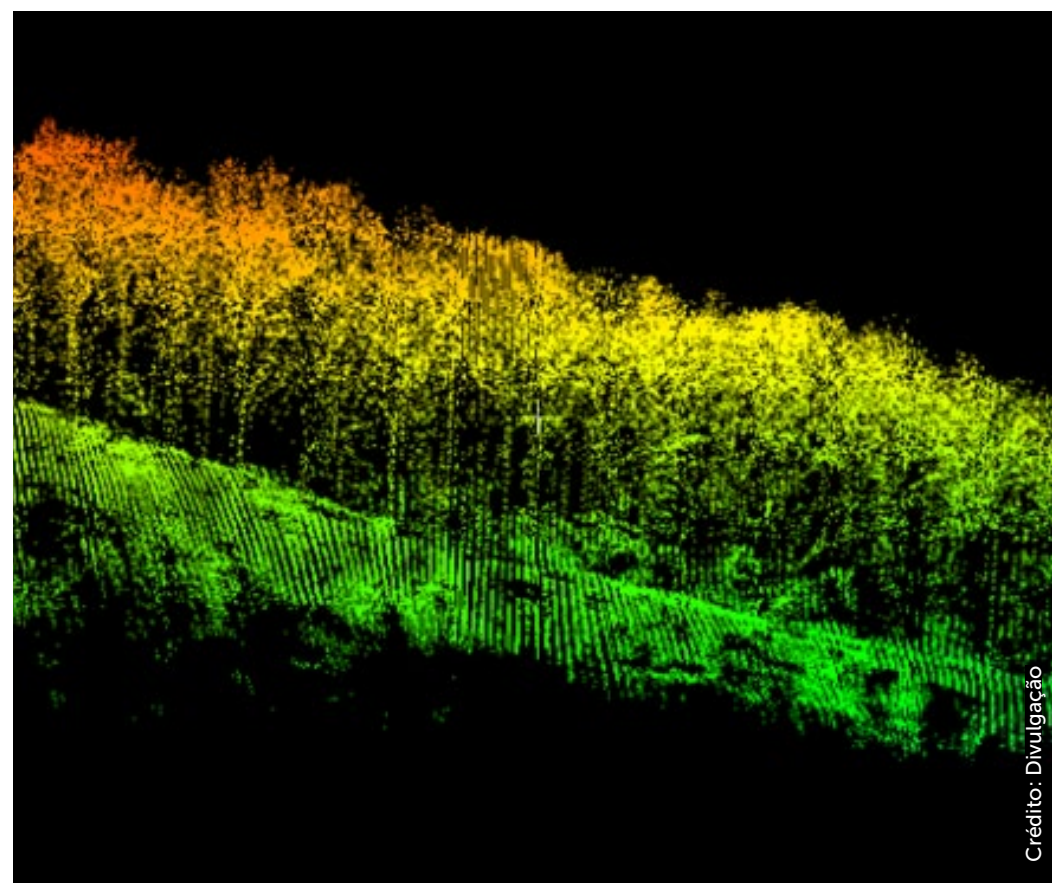
Another frequent application for LiDAR in the sector is for forest inventories. "Continuous Forest Inventories and pre-harvest inventories can use data extracted from point clouds to correlate with field information (with lower sampling effort) and thus provide volumetric variables (with orthophotography or LiDAR) and, with the tree as the sample unit, carry out volumetric estimates," she adds. ►

Ou seja, todo o microplanejamento operacional pode ser elaborado com subsídio dessas informações precisas de altimetria. Sem dúvida, o ganho de precisão nesse sentido é grande quando comparado a técnicas tradicionais”, analisa.

De fato, **um estudo recente**  conduzido pela prof. Ana Paula e publicado em março de 2020 na revista Remote Sensing demonstrou a possibilidade de medição de diâmetro das árvores a partir de nuvens de pontos de alta densidade com UAV-Lidar em plantios

de ILPF, grande inovação para o setor florestal.

Outra aplicação frequente do LiDAR no setor é para o inventário florestal. “Os inventários florestais contínuos (IFC) e pré-corte (IPC) podem se valer de métricas extraídas de nuvens de pontos (LiDAR) para correlacionar com informações de campo (com menor esforço amostral) e assim proporcionar estimativas volumétricas. Ademais, pode-se realizar o censo florestal para a variável número de árvores (seja em ortofotos ou LiDAR) e, através da unidade amostral



Crédito: Divulgação

árvore, realizar estimativas volumétricas”, acrescenta a professora.

Na Klabin, o LiDAR é uma tecnologia que a empresa vem, ao longo de muito tempo, alocando recursos para desenvolver, tanto em termos de processamento como aquisição de dados. De acordo com Abel Magatão, coordenador de sistema de informação geográfica da Klabin, o primeiro contato com dados LiDAR foi em 2013 para fins topográficos e de base cartográfica e, desde 2017, são adquiridos dados

ALS (Airborne Laser Scanning) anualmente de todas as áreas florestais da Klabin, visando, principalmente, o uso no inventário para a estimativa de volumes..

“Atualmente, 80% dos eucaliptos previstos para corte em 2020 terão suas estimativas de volume realizadas por meio do LiDAR, e a tendência é que esse número avance nos próximos anos para os plantios de pinus também. Os produtos obtidos por meio de dados LiDAR possuem grande quantidade de detalhes, precisão e riqueza de informa- ►

At Klabin, LiDAR is a technology that the company has been devoting resources to develop over time, for processing as well as data acquisition. According to Abel Magatão, geographic information systems coordinator at Klabin, their first contact with LiDAR data was in 2013 for topography and cartography and, since 2017, data is acquired via

Airborne Laser Scanning yearly in all of Klabin's forests, with the main goal of estimating volume for inventory purposes.

“Currently, 80% of eucalyptus expected to be harvested in 2020 will have their volumes estimated by LiDAR, and the trend is for that figure to advance in the coming years for pine as well. Products obtained via

LiDAR data have a great amount of detail, precision and richness of information. With that, it was possible to substantially improve decision making in the forestry area, which consequently improved our capacity to plan and infer on resources managed by the theme,” says Magatão.

In this context, they had to use advanced tools and tech-

niques, such as machine learning and high performance software, so that the company was able to manage that large body of data. Additionally, due to the complexity of these tools, the team looked for training in the market, with the help of local and foreign institutions and companies.

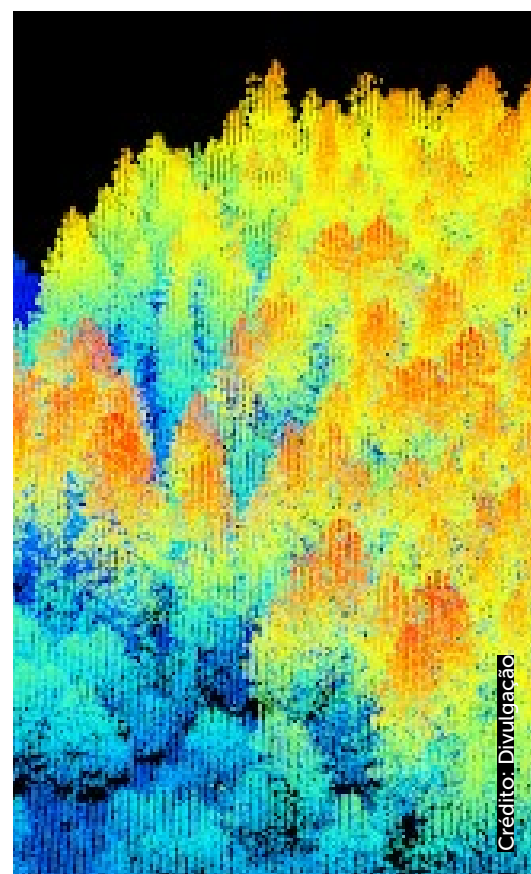
Researcher Wilson Holler adds that a possible limitation is ►

ções. Com isso, foi possível aprimorar substancialmente a tomada de decisão na área florestal, que, por consequência, melhorou sua capacidade de planejar e de inferir sobre os recursos geridos pela equipe”, relata Abel.

Nesse contexto, foi necessário o uso de técnicas e ferramentas sofisticadas, como aprendizado de máquina e softwares de alta performance, para que a empresa conseguisse manejar essa grande quantidade de informação. Adicionalmente, devido à complexidade das ferra-

mentas, a equipe buscou capacitação no mercado, contando com o auxílio de instituições e empresas nacionais e internacionais.

O pesquisador Wilson Holler acrescenta que uma possível limitação é que, para gerar resultados de qualidade, um sistema LIDAR exige que todos os seus componentes funcionem perfeitamente em sincronia. “Pequenas lacunas ou erros nas medições dos sensores auxiliares (IMU e GNSS, por exemplo) podem levar a erros significativos nas saídas. Ou pior, resul-



tados que ‘parecem’ certos, mas não são. Algumas vezes, a única solução para dados incorretos do LIDAR é repetir voos”, relata.

NAS FLORESTAS DO FUTURO

Apesar do alto potencial de ferramentas como o LiDAR, o custo de aquisição dos dados ainda pode ser restritivo em muitas situações. Outros entraves incluem, no caso de aplicações com aeronaves tripuladas, a liberação junto a agências reguladoras, condições climáticas pro-

pícias e a proximidade de aeroportos de apoio.

Todavia, espera-se não apenas que avanços tecnológicos possam trazer maior viabilidade à aplicação dessa ferramenta, mas também que o LiDAR desempenhe um papel crucial nas florestas do futuro.

“Devido à versatilidade da aplicação dos dados LiDAR em todas as etapas do manejo florestal, a tendência é de que esta tecnologia tenha um papel importante como ferramenta de apoio na tomada de decisões, otimizando ▶

"APESAR DO ALTO POTENCIAL DE FERRAMENTAS, O CUSTO DE AQUISIÇÃO DOS DADOS AINDA PODE SER RESTRITIVO."

that in order to generate quality results, a LiDAR system demands all its components function in perfect synchrony. "Small gaps or mistakes in measurements by auxiliary sensors (i.e. IMU and GNSS) may lead to significant errors in the end. Worse, results may 'seem' right, but aren't. Sometimes, the only solution for inaccurate LiDAR data is to repeat flights," he states.

IN THE FORESTS OF THE FUTURE

Despite the high potential for tools such as LiDAR, acquisition costs for the data can still be prohibitive in some situations. Other challenges include, in the case of manned aerial surveys, proper licensing with regulatory institutions, appropriate climate conditions and proximity to support airports.

However, these technological advancements are expected to not only bring greater feasibility to the application of these tools, but also to play a crucial role in the forests of the future.

"Due to the versatility of uses for LiDAR data in all stages of forestry management, the tendency is for this technology to play an important role as a

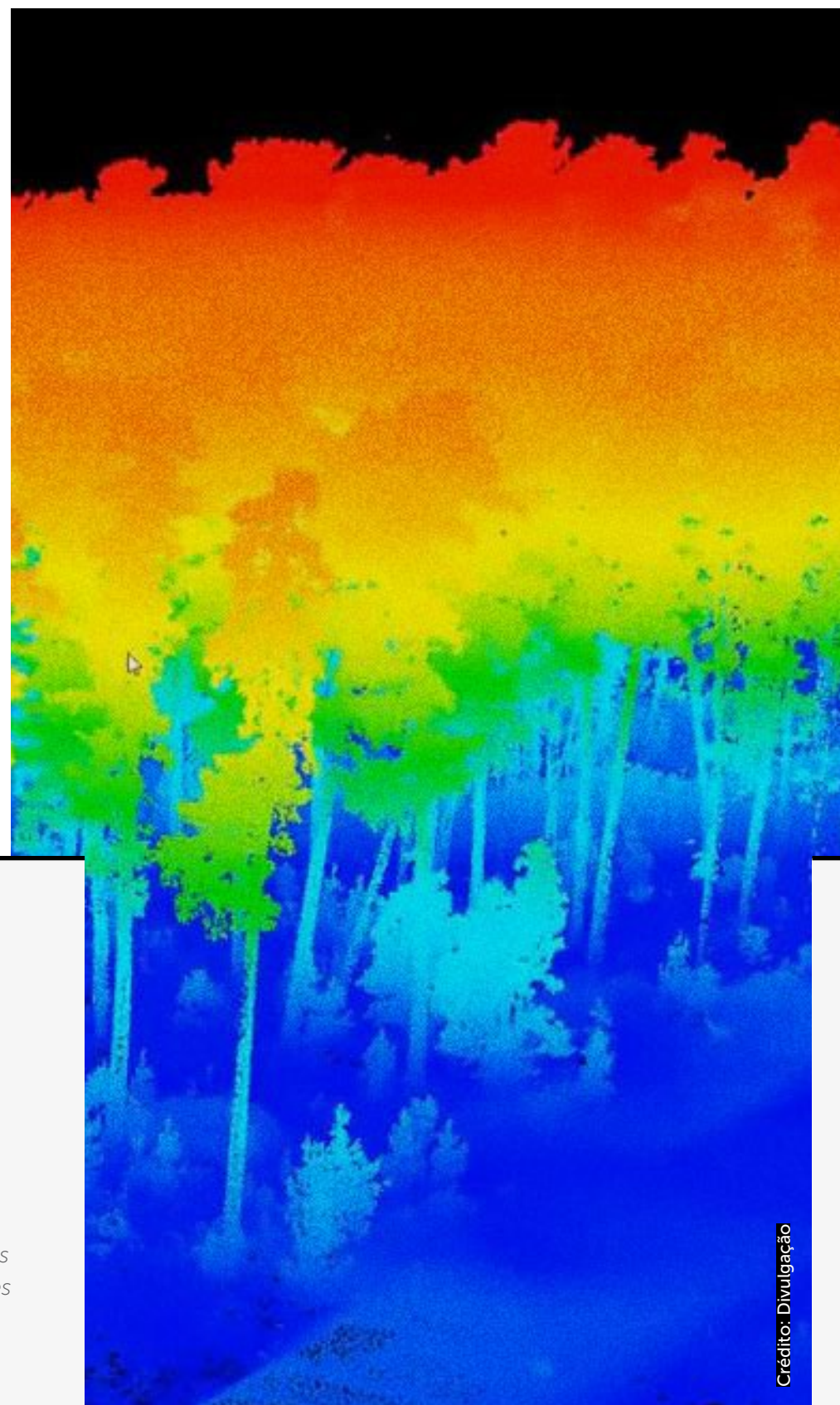
support tool in decision making, optimizing forestry operations. The use of this technology provides a significant paradigm shift in the conventional methods of forest measurement and remote sensing, as well as a change in the profile of professionals working in this field," argues Klabin's Abel Magatão. ▶

as operações florestais. O uso dessa tecnologia proporciona uma mudança de paradigma significativa nos métodos convencionais de mensuração florestal e de sensoriamento remoto, em conjunto com a mudança do perfil dos profissionais que atuam na área”, argumenta Abel Magatão, da Klabin.

Segundo a professora Ana Paula (UFPR) outra oportunidade que essa precisão posicional tornará possível diz respeito às máquinas autônomas. “Uma vez que tenhamos precisão

do terreno, teremos como planejar e garantir o correto deslocamento das máquinas dentro das áreas de operações florestais”, comenta.

Os dados LiDAR e de outros sensores, no curto prazo nos darão mais detalhes sobre nossas florestas. “Novos algoritmos de machine learning e deep learning estão surgindo. Isso pode reduzir a quantidade de validação em solo e melhorar a eficiência e o direcionamento de análises temporais das florestas, para que as empresas visitem apenas as áreas relevantes,



Crédito: Divulgação

Another possibility, according to professor Ana Paula, is that this positional precision will bring in terms of autonomous machines. “Once we have precise terrain measurements, we can plan and ensure the correct displacement of machines within the areas of forestry operation,” she comments.

Data obtained from LiDAR and other sensors will provide us with more detail about our forests in the short term. “New machine learning and deep learning algorithms are arising. This can lower the need for ground surveys and improve efficiency and temporal analyses of the forests, so that companies

reduzindo enormemente os custos de campo”, complementa o pesquisador da Embrapa Florestas.

Em conclusão, o professor Estraviz (ESALQ) ressalta a importância de termos programas especiais de capacitação das equipes técnicas nas empresas que fossem mantidos com continuidade e qualidade. “Sem técnicas de sensoriamento ativo (LiDAR) e passivo (espectral, termal, de localização etc.) o discurso da Silvicultura 4.0 não passará de um ideal!”, conclui. ■

"ESPERA-SE QUE O LIDAR DESEMPENE UM PAPEL CRUCIAL NAS FLORESTAS DO FUTURO."

will be able to visit only the most relevant areas, greatly lowering field costs,” stresses the Embrapa Florestas researcher.

In conclusion, professor Estraviz (ESALQ) reinforces the importance of ongoing, high quality special programs aimed at training technical teams.

“Without active (LiDAR) and passive (spectral, thermal, location etc.) sensing techniques, the discourse of the 4.0 Forest will never be more than an ideal!” he concludes. ■

MECANIZAÇÃO

PARA O PEQUENO E MÉDIO



SMALL AND MEDIUM-SCALE MECHANIZATION

THE MECHANIZATION OF WOOD HARVESTING OPERATIONS IS A TENDENCY AND A CHALLENGE FOR MANY FOREST PRODUCERS WORKING IN SMALL AND MEDIUM PROPERTIES. FIND OUT MORE ABOUT THE MARKET FOR THESE OPERATIONS.

Crédito: Malinowski

A MECANIZAÇÃO DA COLHEITA DE MADEIRA É UMA TENDÊNCIA — E UM DESAFIO PARA MUITOS PRODUTORES DE FLORESTAS EM PEQUENA E LARGA ESCALA. SAIBA MAIS SOBRE O MERCADO PARA ESSAS OPERAÇÕES.

Os avanços tecnológicos das últimas décadas revolucionaram todas as indústrias do planeta — da extração de petróleo à agricultura. No setor florestal, tecnologias mecanizadas tiveram imenso impacto: graças ao avanço das máquinas e equipamentos especificamente projetados

para operações florestais, áreas como a colheita de madeira tiveram avanços expressivos em todo o mundo. Contudo, mecanizar a colheita nem sempre é uma opção viável para os produtores florestais que trabalham em pequena ou média escala. ►



The technological advancements of the last decades have revolutionized nearly every industry in the planet — from oil extraction to agriculture. In the forestry industry, mechanized technologies have had an enormous impact: thanks to the advancements in purpose-built forest machines, areas such as timber harvesting have had expressive gains throughout the world. How-

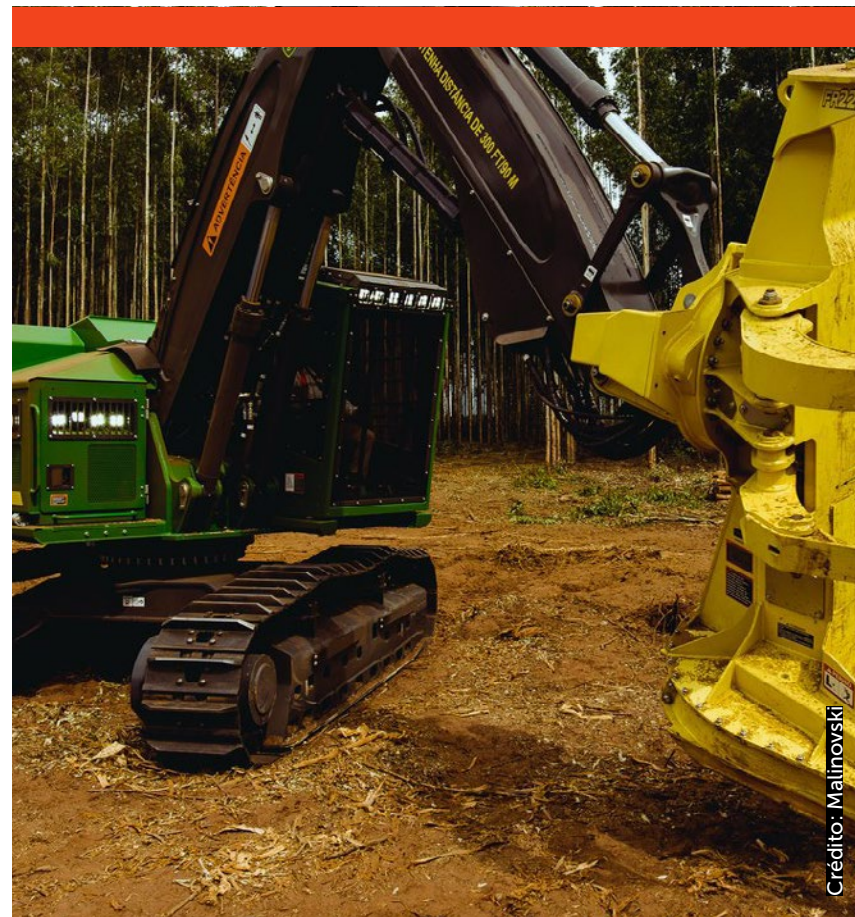
ever, mechanizing harvesting operations is not always viable for forest producers working in the small and medium scale.

“Mechanizing timber harvest has always been a goal for most forest producers. In Brazil, such a goal remains related to a lack of workers for manual operations, and most importantly concerns over the safety of such workers in the field. This is also due to the ►

"A mecanização da colheita sempre foi um desejo da maioria dos produtores da área florestal. No Brasil, tal desejo continua relacionado à falta de mão de obra para a operação manual e principalmente à preocupação com a segurança dos colaboradores expostos no campo de trabalho. Isso também se deve à escala de produção, à duração da atividade de colheita e ao produto final madeireiro, entre outras variáveis que podem ser determinantes para a tomada de decisão sobre a mecanização da colheita florestal", avalia Cairon Faria,

diretor da Tracbel, distribuidora da Tigercat no Brasil.

De fato, diversos fatores estão envolvidos na opção por mecanizar uma operação de colheita (ou não) em pequena escala, como o VMI, prazos de entrega, proximidade do mercado, volume pedido pelo cliente, valor do metro cúbico e outros. "Se voltarmos dez ou quinze anos, o volume de colheita mensal, ou mesmo a área, seriam os principais fatores na decisão de mecanizar uma frente de colheita. Além desses mencionados, que continuam sendo importantes, hoje



Crédito: Malinowski

temos outros fatores que se sobressaem nessa decisão, como segurança, restrição de mão de obra, eficiência e qualidade da operação", explica Rodrigo Junqueira, gerente de vendas e marketing da John Deere Florestal para a América Latina.

Portanto, avaliar a mecanização considerando apenas o tamanho da área de colheita pode não ser a decisão mais acertada, pois existe atualmente uma gama de equipamentos e implementos de pequeno porte, que podem viabilizar tecnicamente a mecanização em pequena escala. A

decisão sobre a mecanização da colheita florestal precisa passar por análises de cunho técnico, estratégico e econômico. Apesar disso, é inegável que, como se trata de uma tendência global, há uma necessidade cada vez maior de se pensar na mecanização.

"A mecanização da colheita florestal se tornou algo essencial para a viabilidade do negócio. Não é possível competir em alto nível com uma operação manual. Claro, existem exceções como no caso de terrenos muito dobrados que só permitem o trabalho manual. Mesmo

scale of production, the duration of the harvesting operation and the final product, among other variables that may be crucial in decision-making when it comes to mechanizing harvest operations," says Cairon Faria, director of Tracbel (Tigercat distributor in Brazil).

In fact, several factors involved in the choice for mecha-

nizing a harvesting operation in the small scale, such as average individual volume, delivery schedule, market proximity, volume demand, price of the cubic meter and more. "If we go back 10 or 15 years, the average volume of timber harvested monthly, or the size of the area, would be the main factors in the choice to mechanize or not.

"MECHANIZED TECHNOLOGIES HAVE HAD AN ENORMOUS IMPACT IN FORESTRY."

These factors are still important, but there are other things to consider in this decision, such as safety, a lack of workers for manual operations, efficiency and operational quality," explains Rodrigo Junqueira, John Deere Forestry's LatAm sales and marketing director

Thus, deciding whether to mechanize an operation or

not considering only harvest area size may not be the best choice, as there's currently a wide range of equipment and machines that can make small-scale harvest viable. Therefore, the decision on whether to mechanize or not must go through analyses of technical, strategic and economic aspects. Despite this, it's unde-

assim, com o avanço da tecnologia de harvester e forwarders em operações com auxílio de guincho, estas áreas que exigem o trabalho manual estão bem reduzidas," complementa Rafael Macedo, responsável pelo Marketing e Comunicação da Timber Forest.

OS ENTRAVES PARA A MECANIZAÇÃO

Além, é claro, dos custos envolvidos na mecanização de uma operação florestal, que envolve máquinas e equipamentos altamente especializados, um dos grandes desafios associados

à colheita mecanizada em pequena escala no Brasil é, conforme ressaltado pelas fabricantes e distribuidoras de máquinas florestais, a baixa disponibilidade de mão de obra especializada na região da produção.

"O pequeno produtor normalmente conta com um casal formado por harvester e forwarder, por exemplo. No caso desse produtor, não é opção que uma máquina fique parada por muito tempo, simplesmente porque em uma hipótese como essa seu negócio inteiro não anda. Por isto, além de equipamentos com tecnolo-



nial that, as a global trend, there's an increasing need for all producers to think about mechanization.

"Mechanizing timber harvesting has become something essential to make a business viable. It's not possible to compete at the highest level with manual operations. Of course, there are exceptions, such as very irregular terrain where only manual work can be done. Nevertheless, with the advance-

ment of harvester and forwarder technologies with the aid of forestry winches, these areas are becoming less common," adds Rafael Macedo, responsible for Timber Forest's marketing and communications.

CHALLENGES FOR MECHANIZATION

Aside from the high costs involved in mechanizing forestry operations, which involve highly specialized machines and equipment, one of the main

"DECIDING WHETHER TO MECHANIZE AN OPERATION CONSIDERING ONLY HARVEST AREA SIZE MAY NOT BE THE BEST CHOICE."

ISCA
FORMICIDA

ATTA MEX-S®



TECNOLOGIA

- Alta atratividade;
- Pellets diferenciados;
- Aplicação georeferenciada;
- Rastreabilidade.

PLANEJAMENTO

- Conhecimento da infestação;
- Definições para o controle;
- Metodo de aplicação a ser utilizado;
- Quantidade de isca a ser adquirida.



RESULTADOS

- Gestão do controle de formigas cortadeiras;
- Maior eficiência no controle;
- Redução no custo do controle;
- Máxima produtividade florestal.

CAPACITAÇÃO

Equipe técnica altamente qualificada para promover ganhos de eficiência, uso racional do formicida, segurança no trabalho e do meio ambiente.

A solução econômica e eficaz para exterminar formigueiros



gia, é imprescindível que este empresário conte com um parceiro que possa ajudá-lo para capacitar sua equipe e que esteja presente nos momentos em que ele precisar”, diz Rafael Macedo.

Para Rodrigo Junqueira, da John Deere, outro grande desafio das pequenas operações é o mesmo de uma grande operação, em que a manutenção preventiva e preditiva deve sobrepor as manutenções corretivas: “O uso de peças originais, fluídos aprovados pelos fabricantes, mão de obra qualificada, processos de manutenção e análises de óleo

são práticas que estendem a vida dos equipamentos. Importante mencionar aqui que a operação tem grande influência na manutenção; assim, bons operadores impactam muito o trabalho da equipe de manutenção.”

Na mesma linha, Cairon Faria reitera que o cumprimento do programa de manutenção do fabricante é um dos principais desafios. Além da aplicação de peças genuínas, é importante capacitar a equipe técnica para as intervenções de manutenção.

“Infelizmente, muitas vezes as orientações do fabricante são subestimadas ►



Crédito: Timber Forest

challenges associated with small-scale mechanized harvest in Brazil is, as highlighted by the manufacturers, the low availability of specialized workers in the productive areas.

“The small-scale producer usually works with a pair of harvester and forwarder. In their case, it’s not an option for the machine to stop for too long, or the entire business won’t func-

tion. That’s why these businessmen need not only advanced equipment, but a partner that can help them train their team and be there when they need it,” says Rafael Macedo.

For John Deere’s Rodrigo Junqueira, another major challenge for small-scale operations is the same as in larger operations, which is that preventive maintenance must overcome

**“MECHANIZED
TIMBER HARVEST
HAS ALWAYS BEEN
A GOAL FOR MOST
FOREST PRODUCERS.”**

corrective maintenance: “The use of original parts, manufacturer-approved fluids, qualified workers, maintenance processes and oil analyses are practices that extend the lifespan of machines. It’s important to mention that operations influence maintenance greatly; thus, good operators have a great impact on the work of the maintenance team.”

Cairon Faria adds that following the manufacturer’s maintenance program is one of the main challenges as well. As well as using original parts, it’s important to train the technical team for maintenance operations.

“Unfortunately, manufacturer instructions are often underestimated when trying to lower costs. Improving main- ►

na intenção de se baixar os custos. E a improvisação na manutenção, com peças paralelas e falta de conhecimento, acaba contribuindo para o alto custo de manutenção, ou seja, as intervenções preventivas são substituídas pelas corretivas, tornando a experiência da mecanização negativa para o proprietário dos equipamentos”, ressalta.

PODE O BRASIL SE EQUIPARAR AO PRIMEIRO MUNDO?

As dificuldades que o pequeno e médio produtor florestal brasileiro enfrentam para mecanizar parcial ou totalmente suas opera-

ções de colheita de madeira não são regra em outras grandes nações florestais, especialmente em países de primeiro mundo como a Noruega e a Finlândia. Nessas regiões, em que a maior parte dos plantios está na mão de pequenos e médios produtores familiares, a mecanização já é uma realidade onipresente e é parte crucial da indústria florestal de seu respectivo país. Como o Brasil pode se equiparar ao primeiro mundo? Esta é a pergunta que fizemos aos entrevistados.

“Estamos caminhando para essa mesma realidade quando o assunto é porcentagem de operações totalmente mecanizadas, mas



entendo que ainda temos algo a aprender em relação à qualificação da mão de obra (treinamento de operadores e mecânicos) e muito a ensinar em eficiência operacional e rendimento dos equipamentos”, opina Rodrigo Junqueira.

Para a Timber Forest, a realidade é diferente, mas estamos nos aproximando. Atualmente, há um crescimento considerável na mecanização florestal de pequenos produtores e prestadores de serviço. “Eles estão entendendo mais o processo, informando-se e já conseguem enxergar com mais clareza os ganhos e diminuir os riscos do

investimento. Na Finlândia, por exemplo, muitos fazendeiros têm na atividade florestal um ganho extra. Então, as operações são menos severas do que aqui; uma máquina de pequeno porte, trabalhando poucas horas por semana, já supre a necessidade. No Brasil, o setor florestal opera em grande escala, muitas vezes em três turnos de sete dias por semana. Então, o modelo da atividade que os pequenos utilizam na Escandinávia não serve de exemplo para os produtores de mesmo porte por aqui”, argumenta Rafael Macedo.

Cairon Faria, da Tracbel, conclui que a principal ►

tenance with alternative parts and a lack of knowledge ends up raising maintenance costs, replacing predictive services with corrective services and making the mechanization experience negative for the owners of the machines,” he stresses.

CAN BRAZIL COMPARE TO THE FIRST WORLD?

The difficulties small and medium-scale forest producers face in Brazil when it comes to mechanizing their harvest operations (partially or fully) are less common in other great forestry nations, especially in 1st world countries like Norway and Finland. In these regions, in which small producers account for most of the cultivated area, mechanization is already a mar-

“ASIDE FROM HIGH COST, ONE CHALLENGE ASSOCIATED WITH SMALL-SCALE HARVEST IS A LACK OF WORKERS.”

ket reality and a crucial part of the forestry industry. Can Brazil ever match the first world in this respect? That is the question we posed to our interviewees.

“We’re moving towards that same reality when it comes to the percentage of mechanized operations, but I believe we still have some things to learn in terms of labor force training

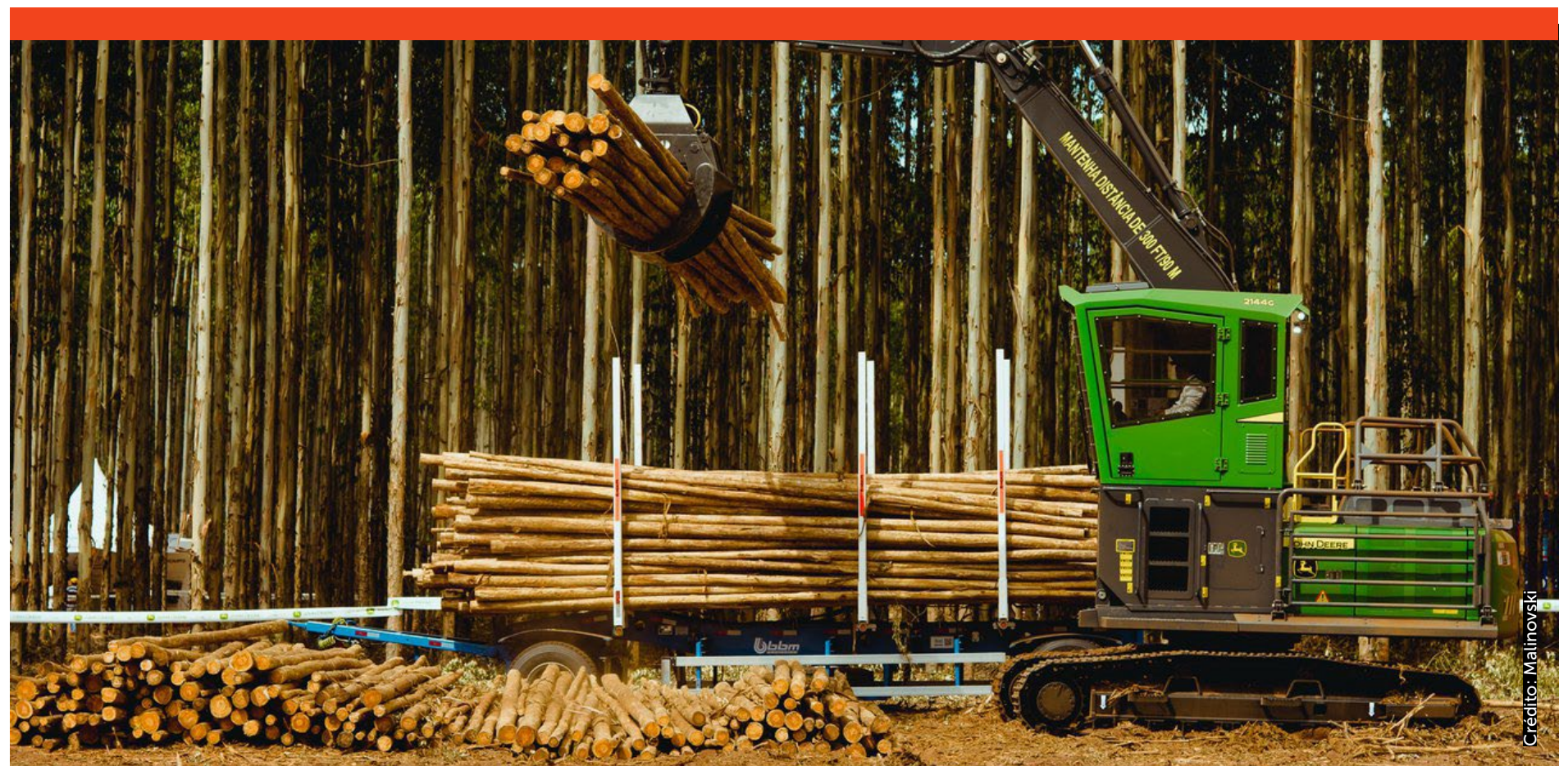
(operators and mechanics) and a lot to teach when it comes to operational efficiency and yield,” argues Rodrigo Junqueira.

For Timber Forest, the Brazilian reality is indeed different, but we’re getting there. There is currently considerable growth in mechanized operations for small producers and service providers. “They are starting to under- ►

diferença pode estar no operador e mantenedor dos equipamentos. "Na Europa, é comum encontrarmos pequenas empresas familiares onde os responsáveis pela operação e manutenção são os proprietários. Nesses casos, a responsabilidade e conscientização do que é preciso fazer para o sucesso da operação é natural. No Brasil, o grande desafio é criar nos colaboradores de nossas empresas o 'senso de dono'. Talvez este seja um dos maiores desafios das grandes e pequenas empresas brasileiras", diz. Além disso, a estabilidade dos países europeus acaba facilitando

na aquisição de equipamentos para mecanização. "No Brasil, as taxas de juros continuam sendo um grande desafio para o pequeno produtor florestal investir em mecanização, e o apoio do governo em nosso setor é inexistente", acrescenta.

Apesar dos desafios no cenário brasileiro, é certo que a mecanização da colheita é uma tendência real que deve se tornar cada vez mais relevante para pequenos e médios produtores. Afinal, eficiência, produtividade e segurança são o objetivo de qualquer operação florestal. ■



Crédito: Mainovski

stand the process better, getting informed and seeing gains more clearly with diminishing investment risks. In Finland, for example, many farmers see in forestry opportunities for additional profit. So their operations are much less severe than here. A small machine working a few hours a week is enough. In Brazil, our forestry is carried out in large scale, often in three shifts of seven days a week. Thus, the model small

producers work with in Scandinavia can't be the same as in Brazil," says Rafael Macedo.

Tracbel's Cairon Faria concludes that the main difference may be in the operators and service mechanics. "In Europe, it's common to find small family businesses where those responsible for operating and maintaining the machines are the owners. In such cases, awareness of

**"THE BRAZILIAN
REALITY IS INDEED
DIFFERENT FROM
FINLAND OR OTHER
NATIONS, BUT WE'RE
GETTING THERE."**

what needs to be done comes naturally. In Brazil, our main challenge is helping workers feel a sense of ownership. That may be one of the biggest challenges for small and big companies alike," he says. Moreover, the stability of European countries helps producers acquire equipment for mechanization. "In Brazil, interest rates are still a challenge for forestry producers

willing to invest in mechanization, and government support is non-existent," he adds.

Although Brazilian producers still face challenges, it's certain that mechanizing harvesting operations is a real trend that will only become more relevant for small and medium-scale producers. After all, efficiency, productivity and safety are the goal of any forestry operation. ■

A FEIRA DA INDÚSTRIA DO EUCALIPTO

O **Show Florestal MS** é a nova feira florestal nacional, que vem para impulsionar o crescimento do mercado industrial de florestas plantadas, **promover inovação e gerar negócios**.

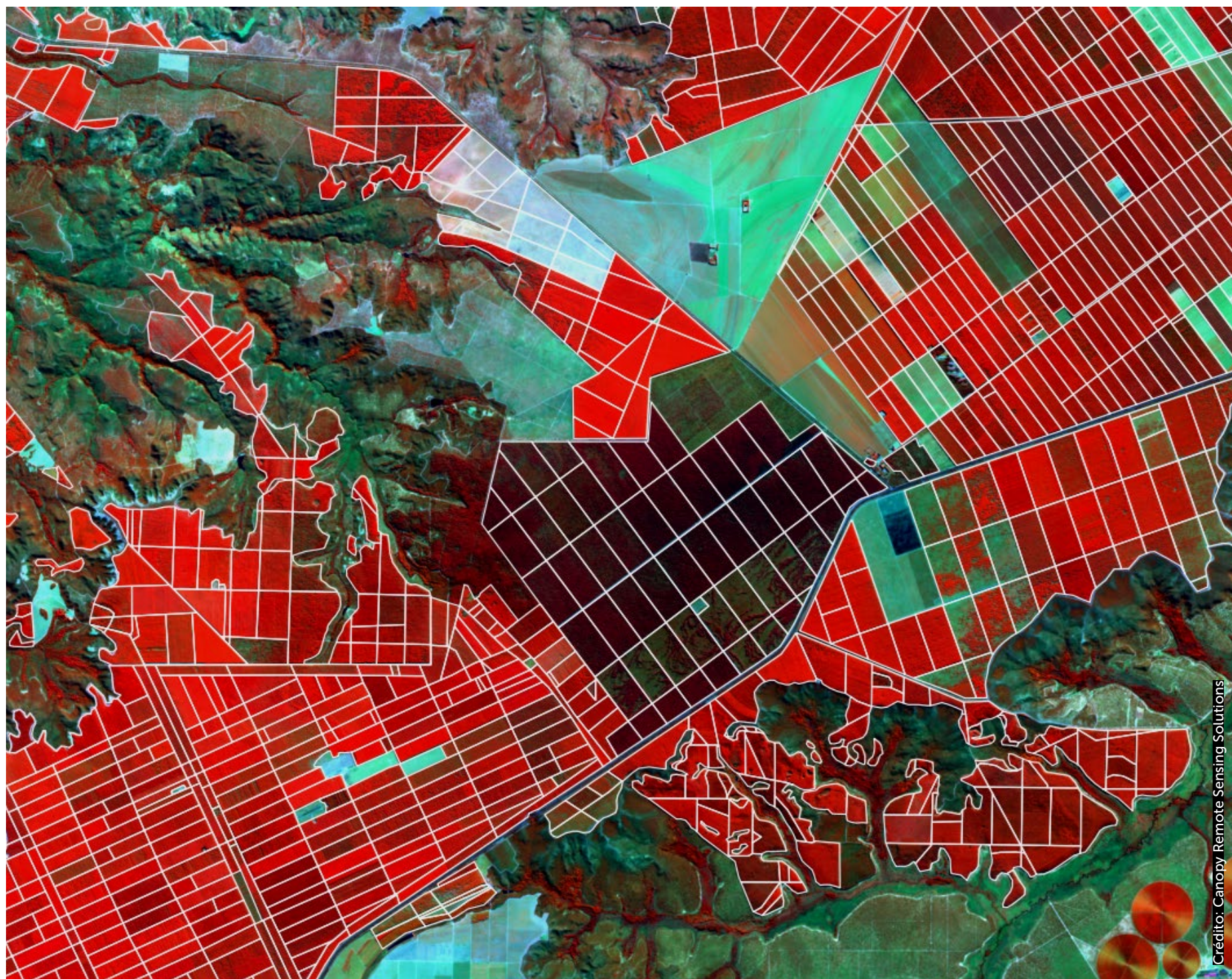
A cidade de **Três Lagoas** em Mato Grosso do Sul, vai receber **um novo conceito de feira em 2020**, com:



Startups da Floresta

Todo mês, a coluna Startups da Floresta vai dar destaque a uma startup brasileira atuante no segmento florestal. Para se manter atualizado quanto às principais novidades tecnológicas do setor, não perca!

INVENTÁRIO FLORESTAL



Crédito: Canopy Remote Sensing Solutions

Fundada em 2016, a Canopy Remote Sensing Solutions foi idealizada por um especialista em sensoriamento remoto de florestas, originalmente interessado em inventário de estoques e fluxos de carbono florestal na Amazônia para apoiar pesquisas em mudanças climáticas e programas de redução de desmatamento e degradação florestal.

Com mais de uma década de experiência atuando

em projetos científicos do Programa de Ecologia Terrestre da NASA, o sócio-fundador Fabio Gonçalves identificou uma oportunidade de mercado no final de 2014, quando desenvolveu um projeto de P&D apoiado pelo CNPq. O objetivo era adaptar técnicas de inventário de biomassa com tecnologia de perfilamento a laser (LiDAR) desenvolvidas para a Amazônia e testá-las no inventário volumétrico de plantios de eucalipto. O



FOREST INVENTORIES

EACH MONTH, THE STARTUPS OF THE FOREST SERIES WILL BRING A DIFFERENT BRAZILIAN FORESTRY STARTUP. IF YOU WANT TO REMAIN UP TO DATE ON THE MAIN TECHNOLOGICAL INNOVATIONS OF OUR SECTOR, DON'T MISS IT!

Founded in 2016, Canopy Remote Sensing Solutions was created by a specialist in remote forest sensing, originally interested in inventories for stocks and forest carbon flow in the Amazon to support research on climate change and programs aimed at reduced deforestation and forest degradation.

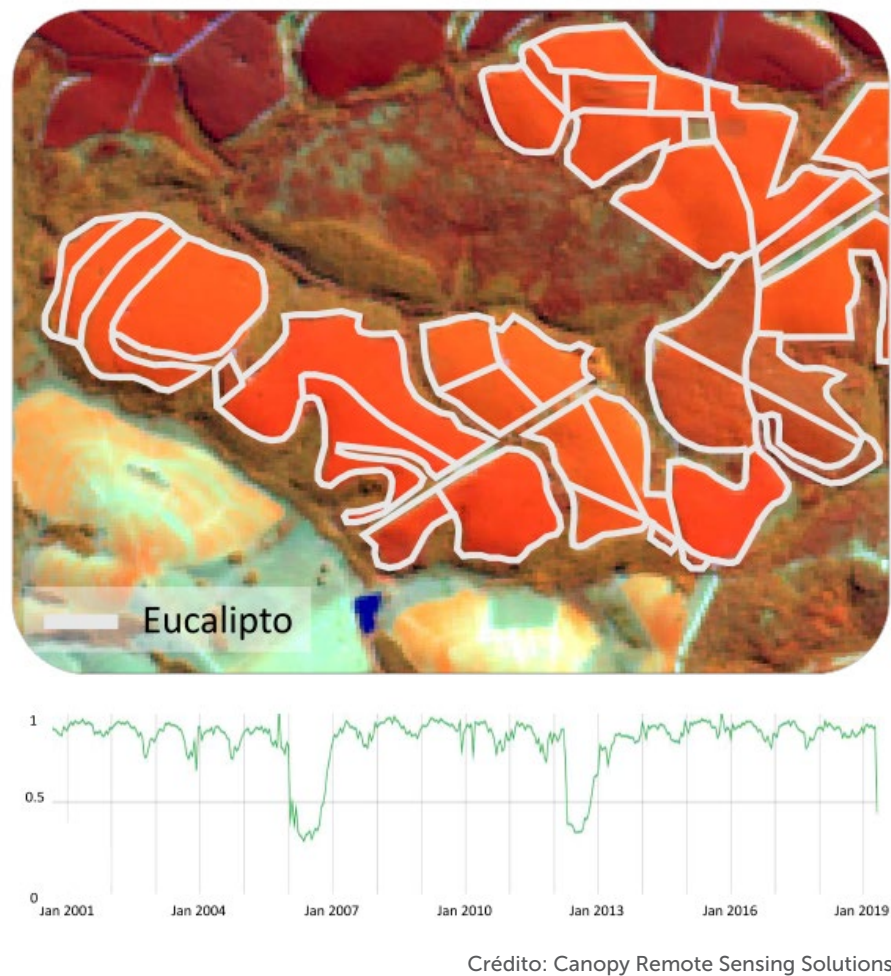
With over a decade of experience in scientific projects from NASA's Terrestrial Ecology Program, partner/founder Fabio Gonçalves identified a market opportunity at the end of 2014, when he developed an R&D project supported by CNPq. The goal was to adapt biomass inventory techniques with LiDAR

trabalho foi desenvolvido com o apoio de grandes empresas florestais, como a Fibria e a Suzano, obtendo resultados promissores.

A guinada para o empreendedorismo veio da percepção de que a indústria de base florestal no Brasil ainda fazia uso de técnicas de inventário volumétrico baseadas em amostragem, desenvolvidas essencialmente no início do século XX, apesar do avanço significativo nos últimos anos das técnicas de sensoriamento remoto, da disponibilidade cada vez maior de dados coletados por satélites e da evolução da computação em nuvem.

“Os inventários florestais tradicionais fornecem os subsídios básicos para o planejamento e a tomada de decisões na indústria, mas demandam a medição anual em campo de milhares de parcelas amostrais, empregando-se um processo lento e oneroso, que envolve um alto risco de acidentes de trabalho”, diz Fabio Gonçalves.

Com essa motivação, a Canopy desenvolveu um sistema de inventário e monitoramento florestal contínuo, baseado na fusão de dados de sensoriamento remoto 3D (LiDAR, radar interferométrico ou fotogrametria com drone) e imagens convencionais gratuitas coletadas semanalmente



por satélites. A solução possibilita o mapeamento de volume de madeira e outras variáveis de interesse (diâmetro, altura, área basal) em 100% da base florestal do cliente, com alto grau de detalhe e precisão compatível com aquela obtida em inventários tradicionais. Até o momento, a Canopy já entregou o inventário de mais de 600 mil hectares de florestas plantadas para os seus clientes, eliminando o erro de amostragem e reduzindo efetivamente o tempo e o custo de mensuração.

Apesar do sucesso já obtido, Fabio ressalta os desafios do segmento. De acordo

com o fundador da Canopy, para startups atuando na área de geotecnologias, o custo dos dados necessários para a execução de determinados projetos (ex. dados obtidos por aerolevantamento) ainda pode ser proibitivo para clientes que, em um primeiro momento, querem apenas experimentar a solução oferecida. Outro desafio para startups em fase de crescimento seria a carência de mão-de-obra especializada em processamento e análise de dados espaciais com foco em aplicações florestais.

“Apesar das empresas de base florestal estarem se mostrando cada vez ▶

technologies developed for the Amazon and test them in volumetric inventories for eucalyptus plantations. The work was carried out with the support of major forestry companies, such as Fibria and Suzano, obtaining promising results.

The turn towards entrepreneurship came from the per-

ception that the forestry industry in Brazil still applied volumetric inventory techniques based on sampling, essentially developed in the beginning of the 20th century, despite the significant advancements in remote sensing technologies achieved over the last years, the increasing availability of satellite data and the evolution of cloud computing.

“THE SOLUTION IS ABLE TO MAP THE VOLUME OF TIMBER AND OTHER VARIABLES IN 100% OF THE CLIENTS’ FORESTS.”

“Traditional forest inventories provide the basic foundation for planning and decision making in the industry, but they demand yearly measurements in the field of thousands of sample areas, a slow and costly endeavor, which involves a high risk of work-related accidents,” explains Fabio Gonçalves.

With that motivation, Canopy developed a system for continuous forest inventory and mon-

itoring, based in the fusion of 3D remote sensing data (LiDAR, interferometric radar or photogrammetry with drones) and conventional, free-to-use images collected weekly by satellites. This solution allows clients to map their timber volume and other variables of their interest (diameter, height, basal area) in 100% of their forests, with a high degree of detail and precision compatible with that obtained with the traditional inventory ▶

mais abertas à conexão com startups, o maior desafio talvez ainda esteja no fato de que a adoção de novas tecnologias requer mudanças de paradigmas que encontram resistência em setores mais tradicionais", ressalta.

A vantagem competitiva da empresa e das startups florestais em geral é, de

acordo com o sócio-fundador da Canopy, a agilidade com que as startups conseguem incorporar essas novas tecnologias e transformá-las em soluções de interesse para o mercado, o que sugere que essas novas empresas terão um papel cada vez mais relevante no desenvolvimento do setor florestal. ■

method. To this day, Canopy has delivered inventories on more than 600,000 hectares of cultivated forests for their clients, eliminating sampling errors and effectively reducing time and costs involved in measuring.

Despite their degree of success, Fabio outlines the challenges for forestry startups. According to the founder of Canopy, for startups working in the geotechnology field, the cost of obtaining the necessary data to carry out certain projects (ie. data obtained via aerial survey) can still be prohibitive for some clients that, in the beginning, only want to try the solution. Another challenge for growing startups would be a lack of labor specializing in the processing

and analysis of spatial data with a focus on forestry operations.

"Although forestry companies have been showing they're increasingly more open to connecting with startups, the greatest challenge is perhaps the fact that adopting new technologies requires a paradigm change, which means resistance in more traditional sectors," he stresses.

The main competitive advantage of the company and forestry startups in general is, according to Fabio, the speed at which startups can incorporate these new technologies and transform them into solutions of market interest, which suggests that these new companies will play an ever more crucial role in the development of the forestry sector. ■



Crédito: Canopy Remote Sensing Solutions

MAIS DINAGRO

A Dinagro é **líder** no mercado de iscas formicidas, posição **conquistada** com **inovação e tecnologia** na entrega das **soluções** e com uma presença **forte** quando o produtor mais **precisa**: em seu dia a dia.

A soma perfeita para o produtor.

ATENDIMENTO + **TREINAMENTO** +
CONTEÚDO + **SOLUÇÕES**



CONSULTORIA E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS:

Identificando o melhor uso de tecnologias adaptáveis às condições de cada área.

Estudo personalizado e totalmente voltado a detectar limitações e oferecer soluções exclusivas.



TREINAMENTO TÉCNICO:

Palestras didáticas e atividades práticas reais de campo.

Conteúdo e informação que geram conhecimento na utilização dos produtos e técnicas de manejo de formigas cortadeiras, influenciando diretamente na produtividade do negócio.



VISITAS TÉCNICAS:

Nas diversas frentes de trabalho manual e/ou mecanizado.

Presença constante no campo ao lado do produtor com acompanhamento das equipes de aplicação para verificação do uso dos produtos Dinagro.



ATENDIMENTO À URGÊNCIA:

Em até 48 horas do recebimento da solicitação.

Responsabilidade técnica e agilidade em atender, valorizando o tempo do produtor.

Entre em contato com a Dinagro!

Para saber mais ou solicitar a visita de um representante, fale com a Dinagro.

Dinagro Agropecuária LTDA
Rodovia Anhanguera, Km 304 - Ribeirão Preto - SP
Tel. (16) 3629 1110 - sac@dinagro.com.br
www.dinagro.com.br

f Siga-nos no Facebook ▶ Dinagro Soluções Agrícolas



OS MÚLTIPLOS USOS DA NANOCELULOSE

THE MULTIPLE USES OF NANOCELLULOSE

NESSA EDIÇÃO DA BIOECONOMIA FLORESTAL, NOVA SÉRIE ESPECIAL DA B.FOREST, SAIBA MAIS SOBRE O POTENCIAL E FUTURAS APLICAÇÕES DA NANOCELULOSE, PROMISSOR BIOPRODUTO FLORESTAL.

Em termos gerais, nanocelulose é o nome genérico dado a nanoestruturas de celulose. Um material é dito nanoestruturado quando alguma de suas dimensões são menores do que 100 nanômetros (nm).

“É mais comum ouvirmos falar de partículas com diâmetro menores do que 100 nm e então muita gente acaba associando a nanocelulose à nanopartículas de formato quase esférico. No entanto, as nanoestruturas de celulose são, em sua maioria, formadas por fibras. Nanopartículas de celulose quase esféricas são em geral obtidas por eletrospray, mas quase não são exploradas de maneira científica ou industrial,” resume Washington Luiz Esteves Magalhães, pesquisador da Embrapa Florestas.

O pesquisador explica que as primeiras nanoestruturas de celulose fo-



IN THIS ISSUE OF FOREST BIOECONOMY, OUR NEW SPECIAL SERIES, FIND OUT MORE ABOUT THE POTENTIAL AND FUTURE USES OF NANOPULP, A PROMISING FORESTRY BIOPRODUCT.

In general terms, nanocellulose is the generic name given to nanostructures of cellulose. A material said to be nanostructured has one of its dimensions smaller than 100 nanometers (nm).

“It is much more common for us to hear about particles with a diameter smaller than 100 nm and so many people end up associating nanocellulose with spherical particles. However, these cellulose nanostructures are mostly formed by fibers. Nearly spherical cellulose nanoparticles are mostly obtained by electrospray, but are not often explored scientifically or industrially,” summarizes Washington Luiz Esteves Magalhães, researcher at Embrapa Florestas.

He adds that the first cellulose nanostructures were isolated from

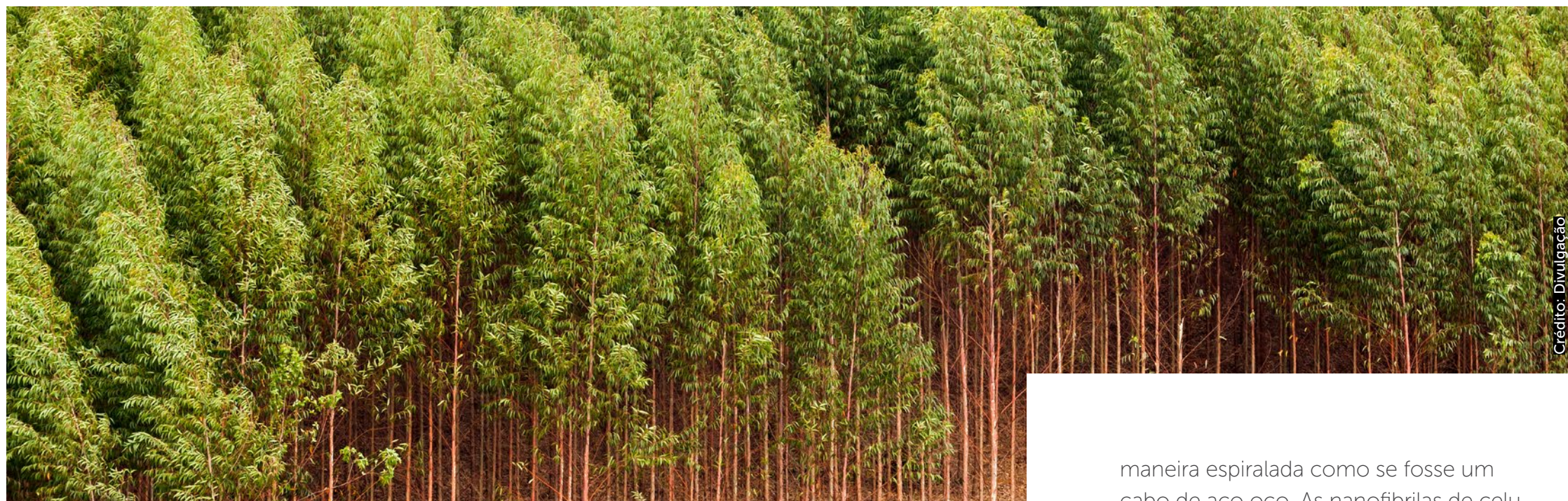


ram isoladas de algumas bactérias que, dependendo do meio em que vivem, podem produzir fibras longas (alguns micrômetros) de celulose de diâmetros nanométricos. Porém, a maneira mais barata e com possibilidade de produção em escala industrial envolve as nanoceluloses provenientes de celulose vegetal, principalmente da polpa branqueada de celulose produzidas pela polpa de madeira nas indústrias de produção de polpa e papel.

De acordo com Washington, as primeiras fábricas de nanocelulose utilizavam ácido sulfúrico para promover uma quebra das fibras de celulose (que, na verdade, são células vegetais) após a remoção da lignina, de forma bem controlada para produzir pequenas agulhas com dimensões nanométricas. Hoje, as ►

bacteria that, depending on the culture they lived in, were able to produce long fibers (a few micrometers) of cellulose with nanometric diameters. However, the cheapest and most viable for industrial production is nanocellulose from plant pulp, especially bleached pulp obtained from timber in the pulp and paper industry.

According to Washington, the first nanocellulose factories used sulphuric acid to promote breakages in pulp fibers (which are actually plant cells) after removing lignin, in a very controlled manner, to produce small needles of nanometric proportions. Today, companies have been investing in a different process, which is the mechanical process promoting nearly complete defibrillation ►



Crédito: Divulgação

indústrias têm investido em outro processo, que é o processo mecânico para promover uma desfibrilação quase completa das fibras de celulose produzindo as chamadas celulose microfibrilada (MFC) ou nanofibrilada (NFC). A nomenclatura depende de detalhes do processo, mas ambas as estruturas são consideradas nanométricas. Estes processos são muito mais sustentáveis em suas três vertentes: a econômica, a ambiental e a social.

“Sob o ponto de vista químico, de sua fórmula estrutural básica, a celulose ou a nanocelulose são idênticas. O que muda é a maneira como as moléculas estão agrupadas. Nas fibras de madeira, as moléculas de celulose estão agrupadas formando feixes chamados de microfibrilas, fortemente aderidas umas às outras e todas enroladas na parede celular de

of cellulose fibers, resulting in the so-called microfibrillated cellulose (MFC) or nanofibrillated cellulose (NFC). The nomenclature depends on details about the process, but both structures are considered nanometric. These processes are much more sustainable in the economic, environmental and social sense.

“From the point of view of chemistry, in its basic structural formula, cellulose and nanocellulose are identical. What changes is the way molecules are grouped. In wood fibers, cellulose molecules are grouped in strands called microfibrils, which strongly adhere to each other by the cell wall in a spiral structure akin to a hollow steel cable. Cellulose nanofibers can be separated from the cell individually and then they cannot return to the wood cell, losing these bonds between molecules and forming a tangled structure with water

maneira espiralada como se fosse um cabo de aço oco. As nanofibrilas de celulose podem ser separadas dessa célula de forma individualizada e, depois disso, não se consegue mais ordená-las para formar a célula de madeira, e então elas perdem as ligações ordenadas entre si e formam um emaranhado entre si, com água entre elas formando um gel, como uma gelatina. Cada nanofibrila de celulose individualmente tem uma resistência mecânica muito alta, maior que os aços comuns conhecidos,” detalha o pesquisador.

Esse gel de nanocelulose pode ser utilizado para reforçar materiais já amplamente difundidos. Ainda, pode ser possível desenvolver novos materiais para as mais variadas aplicações, como a membrana curativa de feridas em pessoas e animais.

Com o uso desse bioproduto, o reforço em materiais já em uso, ou como modificador de soluções ou géis (exemplos: antideriva em caldas de agroquímicos, novas formulações em tintas e vernizes, modificador de viscosidade em alimentos ►

“NANOCELLULOSE CAN BE USED TO REINFORCE MATERIALS THAT ARE ALREADY WIDELY USED.”

between them, resulting in a gel. Each cellulose nanofiber has much higher individual mechanic resistance, higher even than common steel,” he adds.

This nanocellulose gel can be used to reinforce materials that are already widely used. Moreover, it may be possible to develop new materials for a wide range of applications, such as a membrane for treating wounds in people and animals.

With the use of this bioproduct, reinforcements to already used or new materials — or to modify solutions or gels (ie. new formulations for paints and varnishes, viscosity modifier in food and cosmetics etc.) — can be done efficiently and at a low cost. Another great advantage is that cellulose is biodegradable and biocompatible.

“The possibilities for nanocellulose application are great. There are so many that we’ve cited just a few so far and haven’t done justice to everything we could develop or improve. We can say that there are many uses, from commodities to products of high added value, in many industries, such ►



e em cosméticos, etc) e novos materiais, pode ser feito com eficiência e a um custo muito baixo. E outra grande vantagem é que a celulose é biodegradável e biocompatível.

“As possibilidades de aplicação da nanocelulose são muito grandes. São tantas que até aqui citamos muito poucas e não faz jus a tudo que podemos desenvolver ou melhorar. Podemos dizer que existem aplicações desde em commodities até produtos com alto valor agregado, para muitas áreas, como alimentícia, farmacêutica, cosmética, tintas, colas e resinas, cimento, etc. Acredito que um setor que deverá demandar um alto consumo de nanocelulose será o restante do agro-negócio. Por exemplo, revestimento

as food, pharmaceuticals, cosmetics, paints, glues and resins, cement etc. I believe one sector that will demand a high consumption of nanocellulose will be other areas of agribusiness. For example, antiderivative coating in agrochemicals, slow/controlled release fertilizers, animal feed, cosmetics and food,” he adds.

The first area with a high volume of application may be reinforcement for paper and cardboard, which should be easier as it is an industry holding the ideal raw material, which is timber, as well as the close proximity to production and the need for constant technological advancements in paper-based products, especially in the packaging market.

In Europe, North America and Asia, there are already nanocellulose

antideriva em caldas de agroquímicos, fertilizantes de liberação lenta/controlada, ração animal, cosméticos e alimentos”, complementa.

Provavelmente, a primeira área com grande volume de aplicação deverá ser o reforço em papéis e papel cartão, o que deverá ser facilitado por se tratar da indústria que detém a matéria-prima ideal, que é a madeira, além da proximidade da produção, e a necessidade de avanços tecnológicos constantes nos produtos à base de papel, principalmente para o setor de embalagens.

Na Europa, América do Norte e Ásia, já existem fábricas de nanocelulose com aplicações nas áreas citadas. No Brasil, ainda não temos uma indústria produzindo em grande escala. Por ora, temos apenas unidades pilotos em testes e avaliando as possibilidades de aplicações. Muito em breve, poderemos ter uma unidade industrial em operação, pois os testes estão muito avançados.

“Nacionalmente, se não desenvolvermos este produto e as tecnologias para sua aplicação e desenvolvimento de novos produtos à base de nanocelulose, perderemos mais uma vez uma excelente oportunidade e ficaremos mais uma vez dependentes de tecnologia estrangeira, pagando pela importação da tecnologia nos produtos que consumimos e consumiremos, deixando de gerar empregos de qualidade, e produtos de alto valor agregado de empresas com maior nível tecnológico”, adverte o pesquisador da Embrapa Florestas. ■

***“IT MAY BE POSSIBLE
TO DEVELOP NEW
MATERIALS FOR
A WIDE RANGE OF
APPLICATIONS.”***

factories using the product in the areas cited above. In Brazil, we still don't have an industry producing it in large quantities. For now, we only have pilot plants in the testing phase. Soon, we may be able to have an industrial unit in operation, as tests are already at an advanced stage.

“Nationally, if we don't develop this product and the technologies for its application, as well as the development of new products based on nanocellulose, we will once again lose an excellent opportunity and remain dependant on foreign technology, paying to import technology for the products we consume, without generating quality jobs and products of high added value, with companies at a higher technological level,” warns the Embrapa Florestas researcher. ■



Crédito: Divulgação

APOIO PÚBLICO À MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Além de fornecer o suporte técnico e científico às operações e novas descobertas do setor florestal, a pesquisa pode também desempenhar um papel social, avaliando possíveis demandas da sociedade e reações do mercado aos avanços do segmento.

Com o objetivo de avaliar o apoio da opinião pública no Brasil quanto ao uso de madeira na construção civil, o artigo “Public support for timber housing production in Brazil” foi publicado na última edição do periódico científico CERNE. O grupo de pesquisadores* realizou entrevistas presenciais e questionários

semi-estruturados com construtores que utilizam madeira e avaliou as percepções da indústria em relação aos estímulos estatais e políticas públicas voltadas ao uso da madeira na construção civil no Brasil.

De acordo com os autores, os resultados sugerem que as atuais políticas voltadas ao setor têm sido aparentemen-

te restritivas. As construtoras que utilizam madeira ainda dependem de estratégias voltadas ao segmento nacional, cujo escopo não promove indústrias locais focadas em sustentabilidade. Como solução para este entrave, os pesquisadores sugerem a isenção ou redução de impostos no setor, bem como a criação de políticas públicas assertivas, capazes de

atrair novos investidores e empresas para expandir essa e outras indústrias florestais, bem como contribuir para a redução do problema habitacional no Brasil.

Saiba mais sobre a metodologia, os resultados e as conclusões lendo o artigo na íntegra – basta **clicar aqui**. 

* Victor A. De Araujo, Elen A. M. Morales, Juliana Cortez-Barbosa, Maristela Gava, José N. Garcia



PUBLIC SUPPORT FOR TIMBER HOUSING PRODUCTION

As well as providing technical and scientific support to operations and making new discoveries of value to the sector, forestry research can also play a social role, analysing possible demands society may have and market reactions to the sector’s advancements.

With the goal of evaluating this aspect, an article titled “Public support for timber housing production in Brazil” was published in the last issue of the scientific journal CERNE. The group of researchers* carried out face-to-face interviews and semi-structured questionnaires with timber housing developers, assessing the perceptions of respective industries about government stimuli and public policies towards timber construction in Brazil.

According to the authors, results suggest that current policies have been apparently restrictive. Timber house producers still are dependant on strategies for whole national segments, whose scope does not promote

both local cleaner industries and those focused on sustainable solutions. Tax cuts and exemptions for greener products could be an efficient alternative to incentive this production sector, and promote these sustainable timber houses. The creation of assertive public policies could attract more investors and developers to expand this industry and other forest-timber sectors and, consequently, contribute to reduce the housing shortage in Brazil.

Find out more about the methodology, results and conclusions by reading the **full article here**. 

* Victor A. De Araujo, Elen A. M. Morales, Juliana Cortez-Barbosa, Maristela Gava, José N. Garcia

O próximo evento de
tecnologia florestal do ano!



Venha vivenciar
a floresta

www.kwf-tagung.de

1º a 4 de julho de 2020
Alemanha Central (Schwarzenborn)



Maior feira de demonstrações florestais do mundo



Demonstrações e competições ao vivo!



Conheça as mais novas tecnologias e soluções
do mercado europeu



CONSULTORIA
ENGENHARIA
GERENCIAMENTO

ANÁLISE

MARKET ANALYSIS

MERCA DOLO GICA

STCP Engenharia de Projetos Ltda. - Copyright 2017.
Endereço: Rua Euzébio da Mota, 450 - Juvevê - CEP: 80.530-260
CuritibaPR | Fone: (41) 3252-5861
www.stcp.com.br - info@stcp.com.br

INDICADORES MACROECONÔMICOS

PERSPECTIVAS ECONÔMICAS

A estimativa do PIB para 2020 é +2,17% a.a., evidenciando desaceleração frente às estimativas anteriores do Banco Central do Brasil (+2,31% a.a., boletim Jan/2020). A projeção de crescimento do PIB vem sendo revista para baixo desde o início de 2020, visto que o mercado financeiro tem apresentado um comportamento conservador devido aos possíveis impactos do novo coronavírus (Covid-19) na economia brasileira, que já tem ameaçado o crescimento econômico principalmente da Ásia e Europa. Estimativas da OCDE apontam que o efeito do vírus deve derrubar o PIB mundial em 0,5%, passando da previsão anterior de crescimento de 2,9% para 2,4%.

INFLAÇÃO

O IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) no mês de Jan/2020 apre-



MACROECONOMIC FIGURES

ECONOMIC PERSPECTIVES: The GDP is expected to grow by +2.17% in 2020, a decrease compared to previous estimates by the Brazilian Central Bank (+2.31%). Growth projections for the national GDP have been falling since the beginning of 2020, as the financial market has been behaving conservatively due to the possible impacts of the new coronavirus (COVID-19) in the Brazilian economy, as it is already threatening economic growth in Asia and Europe. Estimates by the OCDE state the virus may deflate the global GDP by 0.5%, with the previous forecast of 2.9% now falling to 2.4%.

INFLATION: The IPCA (Ample Consumer National Prices Index) in Jan/2020 grew by +0.21%, whereas Dec/2019 registered growth of +1.15%. Financial analysts from the BCB expect inflation to reach +0.16%

sentou variação de +0,21%, enquanto em Dez/2019 registrou aumento de +1,15%. Analistas financeiros do BCB preveem inflação de +0,16% em Fev/2020 [dados oficiais não divulgados até o encerramento desta edição]. O BCB estima que o IPCA de 2020 encerre em 3,19%, evidenciando queda frente à primeira previsão do Banco (03/Jan/20) para o período (3,60%).

TAXA DE JUROS

O Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central, em sua primeira reunião de 2020 [04-05/Fev], decidiu reduzir a taxa básica de juros de 4,50% para 4,25% ao ano. O próximo encontro do Comitê ocorrerá no início da segunda quinzena de Mar/2020.

TAXA DE CâMBIO

A taxa média cambial do Dólar Americano (USD) comercial em Fev/2020 foi de BRL 4,34/USD enquanto que em Jan/2020 foi de BRL 4,15/USD, evidenciando desvalorização de 4,6% da moeda brasileira frente ao Dólar. Em 29/Fev a taxa cambial fechou em BRL 4,47/USD, mostrando tendência de elevação no mês. ►

in Feb/2020 (official data not disclosed by the time of this publication). The BCB expects the IPCA to close 2020 at 3.19%, a decrease compared to the Bank's first forecast (January 3rd) for the year (3.60%).

INTEREST RATES: The BCB's COPOM (Monetary Policies Committee), in its first meeting of 2020 [Feb 04-05] lowered the basic interest rate (SELIC) from 4.50% to 4.25% a year. The Committee's next meeting will take place in the second half of March/2020.

EXCHANGE RATES: In Feb/2020, the USD commercial exchange rate averaged at BRL 4.34/USD, whereas the rate for Jan/2020 was BRL 4.15/USD (a 4.6% drop for the BRL). In February 29th, average exchange rates closed at BRL 4.47/USD, showing a trend for a rising rate in that month. ►

"O valor do ICI em cada período permite avaliar o grau de aquecimento da atividade industrial: quando o índice se encontra acima de 100, estará acima da média histórica do período 1996-2005, refletindo, portanto, satisfação do setor industrial com o estado dos negócios e/ou otimismo com o futuro. Analogamente, para valores abaixo desta referência, tem-se uma situação de insatisfação/pessimismo." (FGV/IBRE, 2017)



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br
Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.



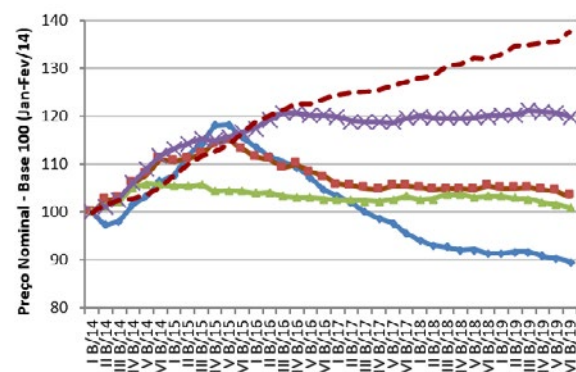
STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br
Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.

ÍNDICE DE PREÇOS DE MADEIRA EM TORA NO BRASIL *TIMBER PRICES INDEX IN BRAZIL*

ÍNDICE DE PREÇO NOMINAL DE TORAS DE EUCALIPTO E PINUS NO BRASIL (BASE JAN-FEV/14 = 100)

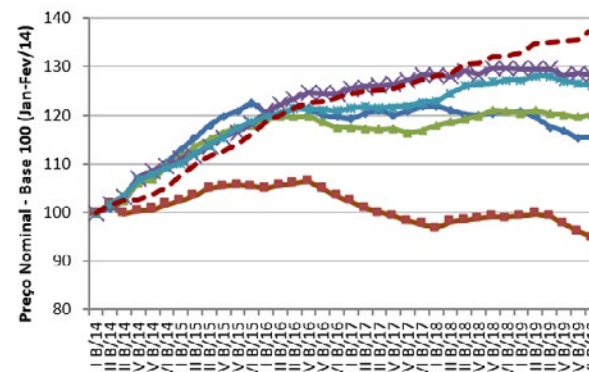
NOMINAL PRICE FOR EUCALYPTUS AND PINE INDEX IN BRAZIL (BASIS JAN-FEB/14 = 100)

TORA DE EUCALIPTO *EUCALYPTUS LOGS*



—●— Energia —■— Celulose —▲— Serraria
—◆— Laminação - - - - - IPCA

TORA DE PINUS *PINE LOGS*



—●— Energia —■— Celulose —▲— Serraria
—◆— L. Especial - - - - - IPCA

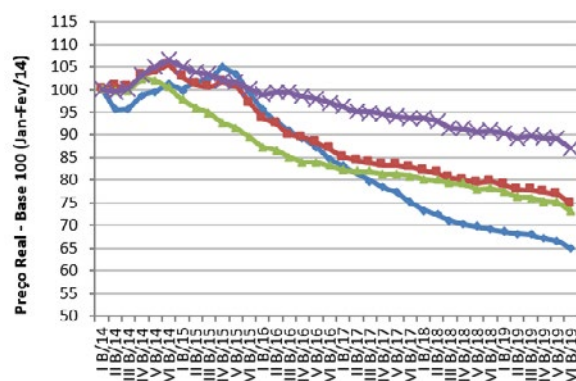
Nota sobre Sortimentos de Toras: Energia: < 8 cm; Celulose: 8-15 cm; Serraria: 15-25 cm; Laminação: 25-35 cm; e Laminação Especial: > 35 cm. Preços de madeira em tora R\$/m³ em pé. Fonte: Banco de Dados STCP e Banco Central do Brasil (IPCA).

Note on log assortments: Energy: <8 cm; Pulp: 8-15 cm; Sawmill: 15-25 cm; Lamination: 25-35 cm; and Special Lamination: >35 cm. Timber log prices BRL/m³ standing. Source: STCP Database and Brazilian Central Bank (IPCA).

ÍNDICE DE PREÇO REAL DE TORAS DE EUCALIPTO E PINUS NO BRASIL (BASE JAN-FEV/14 = 100)

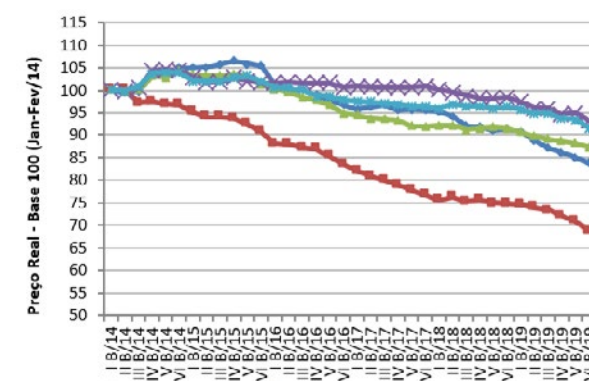
REAL PRICE FOR EUCALYPTUS AND PINE INDEX IN BRAZIL (BASIS JAN-FEB/14 = 100)

TORA DE EUCALIPTO *EUCALYPTUS LOGS*



—●— Energia —■— Celulose —▲— Serraria —◆— Laminação

TORA DE PINUS *PINE LOGS*



—●— Energia —■— Celulose —▲— Serraria
—◆— L. Especial - - - - - IPCA

Nota de Sortimentos de Tora: Energia: < 8 cm; Celulose: 8-15 cm; Serraria: 16-25 cm; Laminação: 25-35 cm; e Laminação Especial: > 35 cm. Preços de madeira em tora R\$/m³ em pé. Fonte: Banco de Dados STCP (atualização bimestral).

Note on log assortments: Energy: <8 cm; Pulp: 8-15 cm; Sawmill: 15-25 cm; Lamination: 25-35 cm; and Special Lamination: >35 cm. Timber log prices BRL/m³ standing. Source: STCP Database (updated every 2 months).



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br

Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.

MERCADO DE PRODUTOS FLORESTAIS

TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS

FORESTRY PRODUCTS MARKET / TRENDS AND PERSPECTIVES

COMENTÁRIOS - TORA DE PINUS

O mercado brasileiro de madeira em tora de pinus tem apresentado certa estabilidade neste início de 2020, em relação aos dados do final de 2019. Porém, a indústria da construção civil nacional, um dos principais segmentos consumidores de produtos provenientes da madeira de pinus, tem a expectativa de crescer cerca de 3% em 2020, segundo estimativa da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC – Jan/2020). Essa projeção tem por base indicadores da economia nacional, que evidenciam taxas de juros baixas e inflação controlada. Assim, a indústria de painéis reconstituídos e de madeira sólida, e consequentemente os produtores florestais com o fornecimento de matéria-prima (madeira em tora), irão se beneficiar com estes avanços previstos da construção civil no mercado doméstico. ►

COMMENTS ON PINE TIMBER

The Brazilian market for pine logs has been relatively stable in this early 2020, compared to data from the end of 2019. However, the national civil construction industry, one of the main segments that consumes pine timber, is expected to grow by 3% in 2020, according to estimates by the Brazilian Committee of the Construction Industry (CBIC – Jan/2020). This forecast is based on national economy indicators, which show low interest rates and controlled inflation. Thus, the reconstituted wood panel and solid timber industries, as well as the forest producers supplying these raw materials (timber logs), will benefit from these expected advancements in civil construction in the domestic market. ►



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br

Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.

Por outro lado, no mercado internacional, há a expectativa de desaceleração do comércio, principalmente envolvendo a China, que é um dos principais destinos das exportações brasileiras de produtos do setor florestal-madeireiro. O novo coronavírus, que tem a China como epicentro, tem desencadeado a redução nos níveis de atividade econômica produtiva. Fábricas foram fechadas em região expressiva do país, resultando em níveis menores de produção industrial chinês. Este gigante asiático crescendo menos tende a importar menos produtos do Brasil, impactando diretamente nas exportações de diversos players do mercado nacional.

Adicionalmente aos impactos da exportação nacional, observa-se movimento similar nas importações brasileiras principalmente da China. Com isso, insumos importados necessários à produção industrial (fertilizantes/ aditivos químicos/ colas/ outros), certamente impactam a dinâmica industrial ao longo da cadeia produtiva do setor.

COMENTÁRIOS - TORA DE EUCALIPTO

De forma similar ao evidenciado no mercado de tora de pinus, não se observou oscilações expressivas nos níveis de preço da madeira em tora de eucalipto nos dois primeiros meses de 2020, comparativamente ao final de 2019. Assim como no caso do pinus, os produtos de tora de eucalipto também estão suscetíveis aos impactos internacionais do novo vírus, principalmente para a celulose, um dos

On the other hand, in the international market, commerce is expected to decelerate, especially involving China, one of the main destinations for Brazilian forestry and timber exports. The COVID-19 virus, which began in China, has led to a reduction in the levels of productive economic activity. Many factories were shut down in an expressive area of the country, resulting in lower levels of Chinese industrial production. As Asia's giant grows less, it tends to import less products from Brazil, having a direct impact on exports for several players in the national market.

Added to impacts on national exports, a similar trend is observed in Brazilian imports mainly from China. This means imported assets necessary for industrial production (fertilizers/chemical additives/glues/others) certainly impact the industrial dynamics in the sector's production chain.

COMMENTS ON EUCALYPTUS TIMBER

Similarly to what was discussed about the pine log market, no expressive oscillations were observed in price levels for eucalyptus logs in the first two months of 2020, compared to the end of 2019. Like the pine market, products made of eucalyptus logs are also susceptible to the global impact of the new virus, especially pulp. one of the Brazilian forestry sector's main products in the international market.

China has been the main destination for Brazilian exports of short fiber pulp. In



principais produtos brasileiros do setor na pauta do comércio internacional.

A China tem sido o principal destino das exportações brasileiras de celulose de fibra curta. Em 2019, 45% do volume total exportado do produto foi direcionado a este gigante asiático.

Em função principalmente das consequências do surto viral na economia global, estima-se redução nos níveis de crescimento desta economia, bem como nos níveis de demanda por esse produto pelos chineses, impactando em altos estoques de celulose no mercado brasileiro. Esse desequilíbrio é esperado apenas no curto prazo (primeiros meses de 2020), voltando o mercado a se reequilibrar quanto a oferta e demanda do produto e, consequentemente da matéria-prima (madeira em tora). ■

2019, 45% of the total exported volume was aimed at China.

Mainly due to the consequences of the viral outbreak in the global economy, as well as in the level of demand for this product in China, impacting high pulp stocks in the Brazilian market. This imbalance is expected in the short term (first months of 2020), as the market is expected to recover normal levels of supply and demand for this product – and, consequently, for its raw materials (timber logs). ■



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br
Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2018 | Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br
Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, fac-símile ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e de recuperação de informações, sem permissão por escrito. A retransmissão por fax, e-mail, ou por outros meios, os quais resultem na criação de uma cópia adicional, é ilegal.



7º WORKSHOP EMBRAPA FLORESTAS/APRE

O planejamento desde o viveiro à decisão de quando intervir no campo pode fazer toda a diferença no controle de pragas florestais.

De acordo com o engenheiro florestal, mestre em proteção de plantas e doutor em Ciências Florestais, Alexandre Coutinho Vianna Lima, as perdas causadas por pragas podem levar a prejuízos irreparáveis ao longo do cultivo. “Em certos momentos, o produtor tem que intervir. Lembrando sempre que, o erro na intervenção tem que ser o mínimo possível, pois se é realizada no momento errado pode causar prejuízos ainda maiores”, explica o especialista.

Lima é um dos convidados para discutir esses e outros aspectos da proteção florestal da sétima edição do

workshop organizado pela Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (Apre) e pela Embrapa Florestas. O evento, que será realizado nos dias 19 e 20 de março, em Colombo (PR), terá como tema principal “Os cuidados com as florestas plantadas: proteção e sanidade”. O especialista irá abordar questões relacionadas ao cenário de produtos fitossanitários registrados para controle de pragas em culturas florestais, técnicas utilizadas em monitoramento de agentes danosos, danos causados e medidas de manejo assertivo no manejo integrado de pragas.

A programação do evento foi dividida em quatro blocos: Questão das pragas em florestas plantadas; Efeitos da Mato-competição e a interação com as pragas na floresta; Monitoramento, estimativas e cenários de perdas não planejadas; e Como se organizar para proteção florestal / A experiência das empresas florestais.

Para se inscrever no evento, basta acessar o site apreflorestas.com.br/

evento As inscrições custam R\$ 450,00 para profissionais de empresas associadas à Apre; R\$ 550,00 para profissionais de empresas associadas à Associação Catarinense de Empresas Florestais (ACR) e à Associação Gaúcha de Empresas Florestais (Ageflor); e R\$ 650,00 para profissionais de empresas não associadas.

Mais informações **acesse aqui** ■



7TH EMBRAPA FLORESTAS/APRE WORKSHOP

Planning every step from forest nurseries to the decision of whether to interfere in the field may make all the difference when it comes to controlling forest pests.

According to forestry engineer Alexandre Coutinho Vianna Lima, PhD, losses caused by pests may lead to irreparable damages along the cultivation process. “The producer must intervene at certain moments. It’s important to remember that mistakes in intervention must be as little as possible, as an intervention carried out at the wrong time could lead to even greater losses,” explains the specialist.

Lima is one of the guests invited to discuss this and other aspects of forest protection in the 7th edition of the Embrapa Florestas/Apre Workshop. The main theme of the event, to be held on March 19th and 20th, in Colombo (Paraná), is “Precautions in cultivated forests: protection and health”. The specialist will discuss issues related to registered plant health products for

pest control in forest cultures, techniques used in monitoring harmful agents, damages caused and assertive actions in integrated pest management.

The event’s program was split into four blocks: Pests in cultivated forests; Effects of weed competition; Monitoring, estimates and unplanned loss scenarios; How to get organized for forest protection / The experience of forestry companies.

In order to register for the event, go to the website www.apreflorestas.com.br/evento.

Registration costs BRL 450.00 for professionals associated to Apre, BRL 550.00 for professionals associated to the ACR and Ageflor, and BRL 650.00 for non-associated professionals. ■



Crédito: Divulgação

IBÁ INTEGRA SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DA FIESP

Com o objetivo de ampliar os esforços de consolidação da economia circular, a Ibá assinou o termo de compromisso com o Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral junto à Federação da Indústria do Estado de São Paulo (Fiesp).

Essa é uma solução conjunta da indústria e do setor de reciclagem frente ao desafio da gestão de resíduos sólidos domiciliares urbanos no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010). O objetivo principal dessa modelagem é a reinserção no ciclo produtivo de embalagens, após uso pelo consumidor.

O setor de base florestal investe fortemente no desenvolvimento de soluções para a ampliação do uso de fibras recicladas. Esses investimentos podem ser observados na constante evolução das taxas de recuperação do segmento,

que é estimada em 68% de todo o papel consumido passível de reciclagem.

Para a Ibá, a ampliação das taxas de recuperação depende do envolvimento de todas as esferas, desde o consumidor que precisa dar a correta destinação para suas embalagens, até às prefeituras e concessionárias de resíduos urbanos, que precisam oferecer ampliação da cobertura desse serviço. Ao integrar o Sistema de Logística Reversa de Embalagens da Fiesp, a Ibá espera fortalecer ainda mais os esforços de engajamento do consumidor final e o fortalecimento de toda a cadeia de reciclagem.



IBÁ INTEGRATES FIESP'S REVERSE LOGISTICS SYSTEM FOR PACKAGING

With the goal of widening efforts towards consolidating a circular economy, Ibá signed a commitment with the General Packaging Reverse Logistics System with the Federation of São Paulo Industries (FIESP).

This is a joint solution between the industry and the recycling sector, faced with the challenge of managing domestic urban residue in compliance with the National Policy for Solid Residue (Law n. 12.305/2010). The main goal is to reinsert these materials in the productive cycle of packages, after being used by consumers.

The forestry sector invests heavily in developing solutions for increasing the use of recycled fibers. These investments can be observed in the constant growth of recovery rates for the segment, which is estimated at roughly 68% of all recyclable paper consumed.

For Ibá, increasing the recovery rates depends on the involvement of all spheres, from the consumer who must dispose of his used packages correctly, up to mayor's offices and

modelo da Fiesp prevê métricas por tipo de material, estando alinhado também aos objetivos do Ministério do Meio Ambiente. A Federação da Indústria de São Paulo vem buscando ampliar o escopo para que essa modelagem se torne nacional, a fim de ficar vinculada aos objetivos do MMA. ■

urban residue managers, which need to offer wider coverage for their services. By integrating FIESP's General Packaging Reverse Logistics System, Ibá hopes to strengthen even further the efforts towards engaging the final consumer and strengthening the entire recycling chain.

For packaging paper manufacturers associated to Ibá, the FIESP system offers the advantage of being an established enterprise that has been supporting participants in making sure they are compliant with legal regulations that impose social and environmental responsibility, using technology, transparency and scale to lower systemic costs. The FIESP model foresees measurements by class of material, in line with the goals of the Environment Ministry. The Federation of São Paulo Industries has been trying to broaden the scope for that model to become international. ■



Crédito: Amata

AMATA FABRICARÁ MADEIRA ENGENHEIRADA DE ALTA TECNOLOGIA NO BRASIL ▼

A Amata vai implantar uma indústria com alta tecnologia para produção de madeira engenheirada em larga escala no Brasil. O anúncio foi feito em evento realizado no fim do ano passado. O projeto contará com tecnologia de ponta e deve entrar em operação em 2022, quando os primeiros pedidos começarão a ser entregues. A produção atenderá aos mercados nacional e internacional.

"No mundo, a madeira engenheirada já faz parte de diferentes tipos de construções,

como escolas, hospitais, museus, prédios comerciais e residenciais. Vamos tirar a madeira do lugar que ela está hoje", explica Ana Bastos, CEO da Amata, ao enfatizar que, com a nova tecnologia, a madeira deixa de ser um acessório e passa a atuar como sistema estrutural das obras.

Há 15 anos atuando no mercado florestal, a Amata viu uma oportunidade de direcionar seus esforços para o futuro da construção civil. A tecnologia é uma tendência mundial. Para Ana, o merca-



AMATA WILL OPEN ENGINEERED WOOD FACTORY IN BRAZIL

Amata will implement a highly technological plant for the large-scale production of engineered timber in Brazil. The announcement was made at an event held in the end of 2019. The project will bring cutting-edge technology and should begin operating in 2022, when the first requests start to be delivered. The production will aimed at both the national and international markets.

"Throughout the world, engineered timber is already a part of different types of buildings, such as schools, hospitals, museums, commercial and residential buildings," explains Ana Bastos, CEO of Amata, stressing that, with the new technology, wood is no longer an accessory, but a structural part of construction works.

In over 15 years working in the forestry market, Amata saw an opportunity to redirect their efforts towards the future of civil construction. The technology is a global

"O PROJETO CONTARÁ COM TECNOLOGIA DE PONTA E DEVE ENTRAR EM OPERAÇÃO EM 2022."

do brasileiro tem grande potencial de desenvolvimento, a julgar pela adoção da madeira engenheirada em países como Inglaterra, Canadá, Alemanha, Estados Unidos e Austrália.

Ana Belizário, gerente de projetos da Amata, citou um projeto canadense para exemplificar os benefícios da madeira engenheirada na construção civil. Foram necessários apenas 70 dias e uma equipe de menos de 10 colaboradores para que a estrutura de madeira dos 18 pavimentos do edifi-

cio fossem erguidos. A obra contabilizou a captura de 2.432 toneladas de CO², contribuindo para a descarbonização da construção civil.

"É um produto que entrega eficiência e produtividade, uma necessidade atual da construção civil. Com a madeira engenheirada é possível realizar obras mais limpas, em menos tempo, atendendo a aspectos fundamentais como prazo, durabilidade e sustentabilidade", esclareceu. ■

trend. For Ana Bastos, the Brazilian market has great potential for development, as engineered timber is being increasingly used in countries such as the UK, Canada, Germany, the USA and Australia.

Ana Belizário, project manager at Amata, cited a Canadian project to give an example on the benefits of engineered timber in civil construction. It took only 70 days and a team of fewer than 10 collaborators to raise the wood structure of all 18 floors of the building. The building captured 2,432 tons of CO₂, contributing to the decarbonization of civil construction.

"It's a product that delivers efficiency and productivity, a current need for civil construction. With engineered timber, it's possible to build cleaner buildings at a shorter time, maintaining all fundamental aspects such as deadlines, durability and sustainability," she adds. ■



Crédito: Waratah

WARATAH LANÇA O APP WARATAHPLUS ▼

A nova solução da Waratah, o app WaratahPlus para plataformas mobile, visa fornecer aos usuários uma solução inteligente e alinhada às demandas do setor florestal do futuro. O novo aplicativo permite maior acesso às informações de operação e permite que os usuários o configurem para operar com os implementos da série 600 da Waratah.

O aplicativo está disponível gratuita-

mente em alguns países por meio da App Store em plataformas Android e iOS. O objetivo é auxiliar os clientes com manutenção diária de equipamentos e outros procedimentos em campo. O app WaratahPlus auxilia a maximizar o tempo de operação, fornecendo aos operadores informações rápidas e precisas necessárias para a manutenção dos cabeçotes.



WARATAH RELEASES WARATAHPLUS APP

Waratah Forestry Equipment has released the new WaratahPlus mobile app, available as a free download on the App Store for Android and iOS platforms. The new app provides more accessibility to information for owners to set up and service their Waratah 600 Series machines. It is intended to help with daily maintenance and other in-field procedures. The WaratahPlus app helps increase uptime by providing operators with the information they need to quickly service the machine.

The App has been designed to be accessible and easy-to-use that not only helps

O WarathPlus foi desenvolvido para ser acessível e simples de usar, de forma a auxiliar não apenas o processo de configuração, mas também a utilização recorrente no dia a dia. A nova ferramenta permite visualizar rapidamente os principais ajustes necessários e ajuda a responder a questões básicas de manutenção. O menu inclui opções de manutenção, configuração, calibração, diagnósticos e informações ligadas à segurança da operação. Processos delineados passo a passo permitem que o operador faça decisões mais rapidamente e

tome as ações necessárias. Ainda, avisos de cuidado ressaltam a necessidade das medidas de segurança que devem ser tomadas para cada ação de manutenção realizada no cabeçote.

A Série 600 de cabeçotes Waratah inclui os modelos HTH616C, HTH618C, HTH622B, HTH622C 4x4, HTH623C, HTH624C 4x4, HTH624C, HTH625C e HTH626 Series-II. Os cabeçotes da Série 600 estão disponíveis no Brasil (e outros países da América Latina), EUA, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Rússia. ■

with the set-up process, but also provides customers with readily available information - taking any questions out of the day-to-day or not-so-routine tasks. The new reference tool provides a quick overview of key adjustments and helps answer basic service questions. The menu includes selections for service, setup, calibration, diagnostics and safety related information. Step-by-step processes help outline procedures so the operator can quickly perform the required action. Caution notes help ensure safety measures are followed when any work is performed on the head.

The Waratah 600 Series 3- and 4-roll-er line includes the HTH616C, HTH618C, HTH622B, HTH622C 4x4, HTH623C, HTH624C 4x4, HTH624C, HTH625C and HTH626 Series-II. The 600 Series is available to customers in the United States, Canada, Latin America, Brazil, Australia, New Zealand and Russia. ■



Crédito: Klabin

KLABIN INICIA OPERAÇÃO EM HORIZONTE, NO CEARÁ ▼

A Klabin deu início à produção de embalagens de papelão ondulado na sua nova unidade industrial, localizada em Horizonte, no Ceará. O primeiro pedido, entregue em janeiro deste ano, marca o começo da operação da companhia no Estado.

A fábrica foi adquirida pela Klabin em setembro do ano passado, com o objetivo de ampliar a produção da empresa na região, antevendo o atendimento ao

crescente mercado de fruticultura no Nordeste do País. A estimativa é de que sejam gerados 240 empregos diretos e indiretos, hoje, a companhia conta com 10% desse quadro de colaboradores. O aporte anunciado para a Unidade foi de R\$ 100 milhões, sendo que R\$ 48 milhões já foram investidos.

“A região vem crescendo como grande exportadora de frutas e também tem se destacado no cenário



KLABIN STARTS OPERATIONS IN HORIZONTE, CEARÁ

Klabin began production of corrugated board packaging at its new industrial unit located in Horizonte, Ceará. The first order, which was delivered in January, marks the company's startup of operations in the state.

Klabin acquired the mill in September to expand its production in the region, anticipating the growing fruit industry in the Northeast region of Brazil. The expectation is to create 240 direct and indirect jobs, of which the company already has filled 10%. The capital expenditure announced for the Unit was R\$100 million, of which R\$48 million has already been invested.

“The region's vocation as a major fruit exporter has been growing, while industri-

al operations are expanding as well. This investment strengthens our partnership with clients in the North and Northeast regions and gives us competitive advantages in these markets. We are very pleased to be expanding our presence in the region. Entering the state of Ceará and putting Klabin in the region represented by our people, with their knowledge, dedication, technology and sustainability, shows that we go beyond just supplying packaging,” said Douglas Dalmasi, Packaging officer at Klabin.

industrial. Esse investimento fortalece a nossa parceria com os clientes das regiões Nordeste e Norte e possibilita diferenciais para os mercados. Estamos muito felizes por ampliar a nossa presença regional. Chegar ao Estado do Ceará e levar a Klabin para a região por intermédio de nossas pessoas, com o conhecimento, dedicação, tecnologia e sustentabilidade, mostra que somos muito além da embalagem”, afirma Douglas Dalmasi, diretor de Embalagens da Klabin.

Localizada a 35 quilômetros de Fortaleza e 90 quilômetros

do Porto do Pecém, a fábrica receberá papel reciclado da Unidade Goiana, que fica em Pernambuco, e fibra virgem das unidades da Klabin do Paraná e Santa Catarina, estando preparada para atender a indústria do Ceará e região.

As embalagens de papelão ondulado, assim como as demais linhas de papéis e embalagens da Klabin, são produzidas a partir da celulose extraída das florestas plantadas e certificadas da companhia, ou seja, são provenientes de fontes sustentáveis e renováveis, além de serem totalmente recicláveis. ■

al operations are expanding as well. This investment strengthens our partnership with clients in the North and Northeast regions and gives us competitive advantages in these markets. We are very pleased to be expanding our presence in the region. Entering the state of Ceará and putting Klabin in the region represented by our people, with their knowledge, dedication, technology and sustainability, shows that we go beyond just supplying packaging,” said Douglas Dalmasi, Packaging officer at Klabin.

Located 35 kilometers from Fortaleza and 90 kilometers from the Port of Pecém, the mill will receive recycled paper from Goiana Unit, which is located in Pernambuco, and virgin fiber from the Klabin units located in Paraná and Santa Catarina, making it ready to serve the industry in Ceará and the region.

The corrugated board packaging, like Klabin's other paper and packaging lines, is made from the company's own certified pulp extracted from planted forests, i.e., from sustainable and renewable sources, and also is fully recyclable. ■



Crédito: Suzano

SUZANO REGISTRA RECORDE DE VENDA DE CELULOSE NO QUARTO TRIMESTRE ▼

A Suzano divulga os resultados do quarto trimestre (4T19) e do acumulado de 2019. O recorde trimestral nas vendas de celulose e o maior impacto da captura de sinergias contribuíram para que o Ebitda ajustado atingisse R\$ 2,5 bilhões e a geração de caixa operacional somasse R\$ 1,5 bilhão entre outubro e dezembro. No acumulado do ano, os resultados somaram R\$ 10,7 bilhões e R\$ 7,1 bilhões, respectivamente.

As vendas de celulose no quarto trimestre alcançaram o patamar inédito de 2,9 milhões de toneladas, volume 15% superior ao comercializado no terceiro trimestre de 2019 e 40% maior do que o acumulado no quarto trimestre de 2018.

“O recorde de vendas, associado ao ritmo de produção no período, resultou em uma redução de aproximadamente 650 mil toneladas no nível de estoques ao final do



SUZANO REGISTERS RECORD PULP SALES IN THE FOURTH TRIMESTRE

Suzano has released data on its fourth trimester (4T19) and the accumulated rates for 2019. The trimestral record in pulp sales and greater impact on synergy capture allowed the adjusted Ebitda to reach BRL 2.5 billion, whereas operational cash flow added up to BRL 1.5 billion between Oct-Dec. In the accumulated rates for 2019, these results totaled BRL 10.7 billion and BRL 7.1 billion respectively.

Pulp sales in the fourth trimester reached an unprecedented high of 2.9 million tons, a 15% increase in volume compared to the third trimester of 2019 and 40% larger than the fourth trimester of the previous year (2018).

trimestre. Um número ainda mais expressivo do que aquele registrado no terceiro trimestre, de 450 mil toneladas”, afirma o presidente da Suzano, da Walter Schalka.

Com a diminuição acumulada de 1,1 milhão de toneladas no segundo semestre, o nível dos estoques da Suzano encerrou o ano de 2019 em patamar inferior ao acumulado no final de 2018 (anterior à fusão com a Fibria).

Além do maior volume de vendas, os resultados do trimestre e do ano também refletem os ganhos obtidos a partir da

captura de sinergias resultantes da fusão. As sinergias operacionais capturadas em 2019 totalizaram R\$ 763 milhões. Quando excluído o impacto negativo nos resultados oriundos da menor produção no ano, o indicador somou R\$ 311 milhões.

Diante da capacidade de alcançar resultados ainda mais expressivos do que o previsto preliminarmente, a Suzano elevou a previsão de sinergias operacionais anuais de R\$ 800 milhões a R\$ 900 milhões para R\$ 1,1 bilhão a R\$ 1,2 bilhão. ■

“Our record sales, associated with the production rhythm in that period, resulted in a reduction of approximately 650,000 tons in our stock levels at the end of the trimester – an even more expressive figure than that registered in the third trimester, of 450,000 tons,” states Suzano’s CEO Walter Schalka.

With an accumulated decrease of 1.1 million tons in the second semester, Suzano’s stock levels closed the year of 2019 at a lower level than the accumulated figure at the end of 2018 (before the merger with Fibria).

Aside from the higher sales volume, results for the trimester and the year also reflect gains obtained from capturing synergies from the merger. Operational synergy captured in 2019 totaled BRL 763 million. When the negative impact of the results stemming from lower production throughout the year is excluded, that rate totals BRL 311 million.

With the possibility of reaching even more expressive results, Suzano raised their forecast for annual operational synergies from BRL 800–900 million to BRL 1.1–1.2 billion. ■



JOHN DEERE FL100: CABEÇOTE PARA COLHEITA EM ÁREAS INCLINADAS ▼

Crédito: John Deere



Devido ao contínuo crescimento da colheita de madeira em áreas inclinadas e à transição de operações manuais e mecanizadas, a John Deere apresentou seu novo cabeçote especialmente projetado para esse mercado: o FL100. O novo modelo fornece uma solução maior e mais durável para colheita em áreas inclinadas.

“Nossos clientes continuam a expandir para terrenos mais desafiadores, e queremos fornecer equipamentos duradouros e confiáveis, projetados para atender às suas demandas específicas. Ao buscar equipamentos *purpose-built* para suas operações, encontrarão no FL100 eficiência e segurança na colheita em aplicações tradicionais e em áreas declivosas”,

JOHN DEERE FL 100: FELLING HEAD FOR STEEP SLOPES

With the continued growth of the steep slope market and the movement from manual felling in mind, John Deere announces its new large-class directional felling head, the FL100. The FL100 model provides customers with a larger, more durable directional felling head solution.

“Our customers are continuing to tackle more challenging terrain, and we want to provide reliable, durable equipment that is designed to meet their unique needs. As they seek purpose-built equipment for their operations, the FL100 will allow them to efficiently and safely fell in both unique steep

slopes and traditional felling applications,” said Jim O’Halloran, product marketing manager for John Deere Tracked Harvesters and Feller Bunchers.

O design robusto e resistente do novo cabeçote torna o implemento ideal tanto para operações tradicionais quanto para as mais desafiadoras. O FL100 é capaz de trabalhar com madeira de diferentes classes de tamanho.

Ainda, a durabilidade do cabeçote reduz potenciais paradas em condições adversas e permite fácil acesso para manutenção.

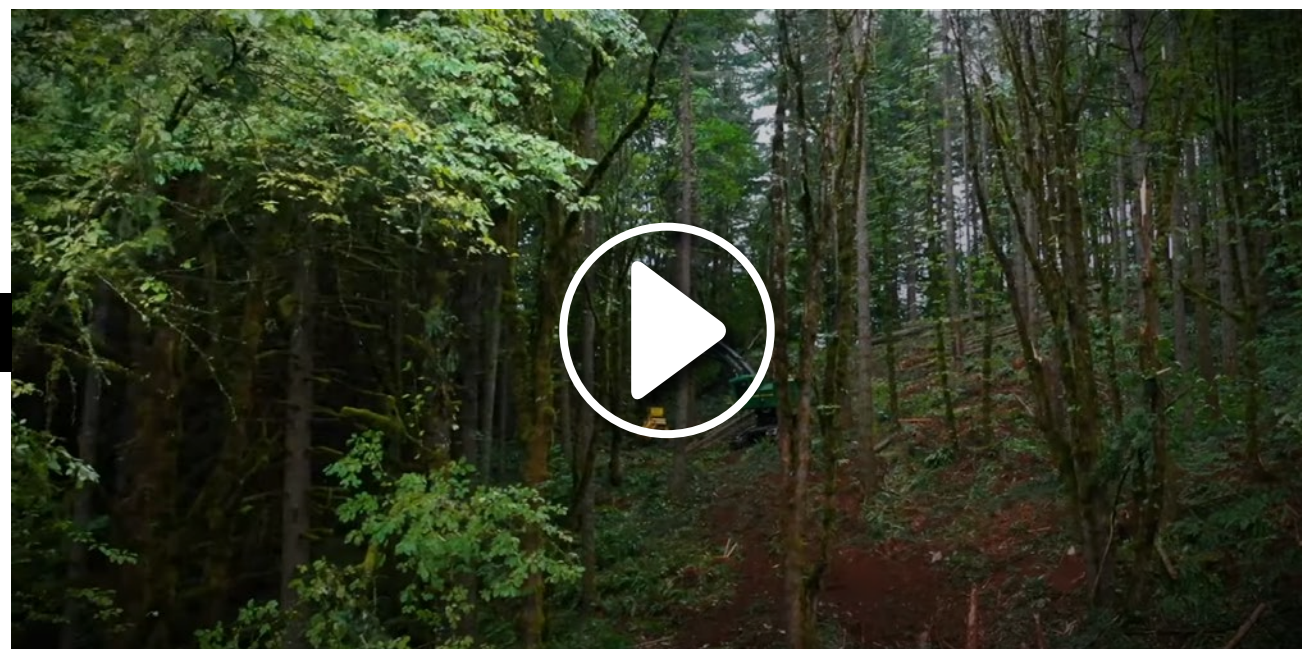
Instalado de fábrica no novo shovel logger / feller direcional John Deere 959ML, o cabeçote faz parte de uma solução completa para colheita em áreas declivosas e condições desafiadoras. Saiba mais **clique aqui**. 

The robust, durable design of the new FL100 makes it ideal for steep slope, shoveling, and traditional felling applications. Featuring increased grip strength, grapple capacity and shoveling performance, the FL100’s grapple arm effectively handles both small and extra-large timber. The increased durability of the FL100 reduces potential downtime in tough conditions, while allowing excellent access to maintenance and service points.

Factory installed on the new John Deere 959ML Shovel Logger/Directional Feller, the FL100 offers the ideal solution for felling and maneuvering timber in steep slope applications. Find out more by **clicking here**. 

CABEÇOTE JOHN DEERE FL 100

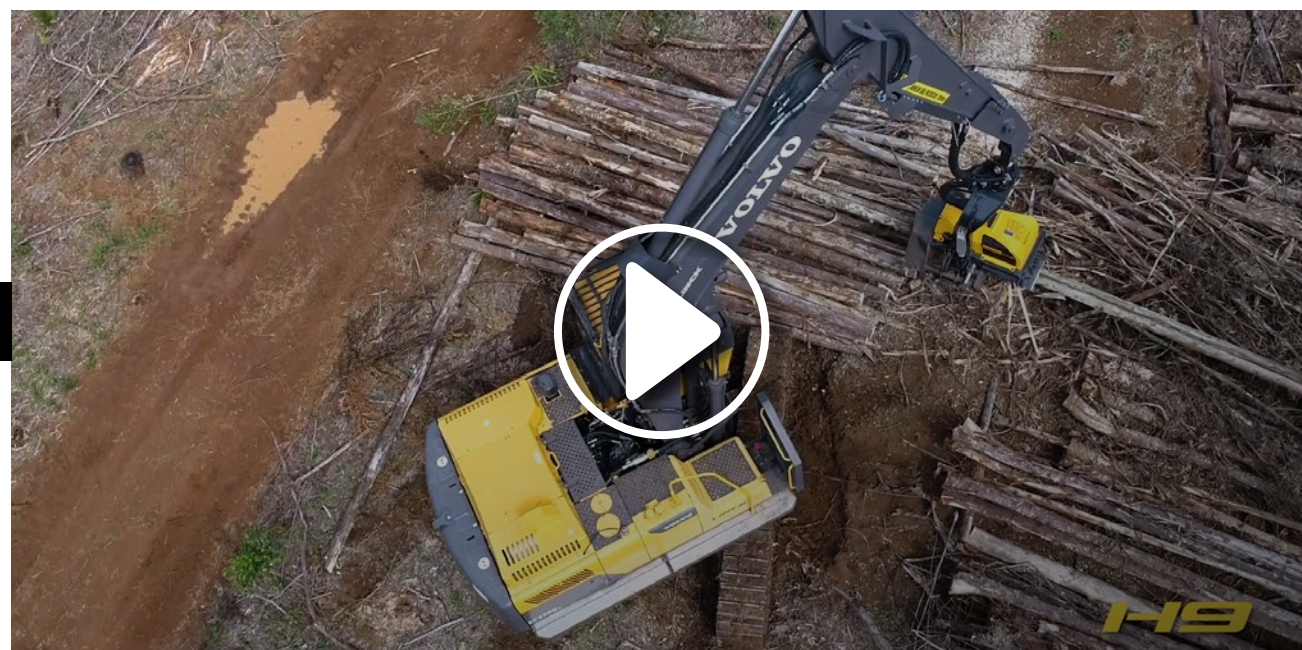
JOHN DEERE FL 100 FELLING HEAD



VEJA MAIS | SEE MORE [↗](#)

PONSSE H9

PONSSE H9



VEJA MAIS | SEE MORE [↗](#)



GRUPOAIZ

0800-007-2690
grupoaiz.com.br

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS / PR

Rua Joroslau Sochaki, 389
Guatupê - CEP 83055-400

SOLUÇÕES FLORESTAIS

MATERIAL HANDLERS
PMH 20 / 36 / 74

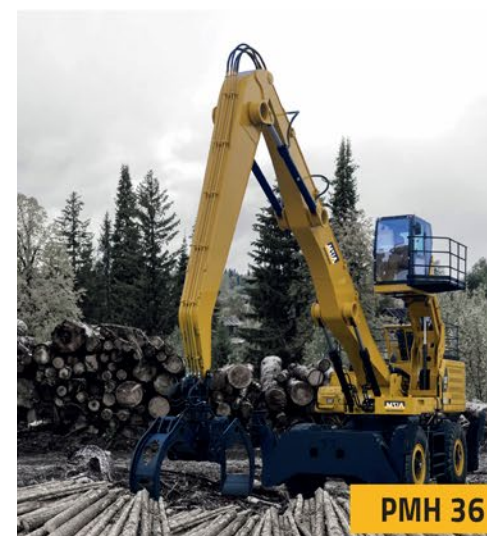
Máquinas de 20 a 74 ton.
Lanças e braços customizados
Cabine elevada hidraulicamente

TIMBERLIFT
966L / 950L

Movimentação, carga e
descarga de materiais
Maior alcance e capacidade

MANIPULADOR
SOBRE PÓRTICO

Máquinas de 33 a 179 ton. PBT
Versões 6x6 / 5x5m
Alcance de 11 a 25m



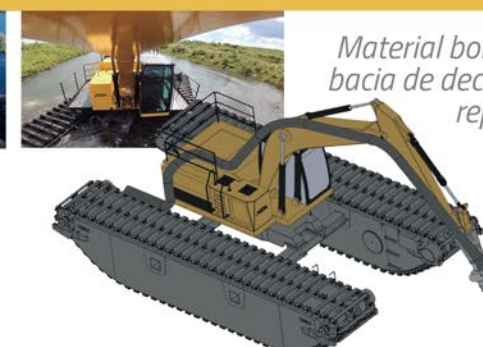
ESCAVADEIRA ANFÍBIA

Propiciam maior estabilidade
quando operando em
águas profundas.



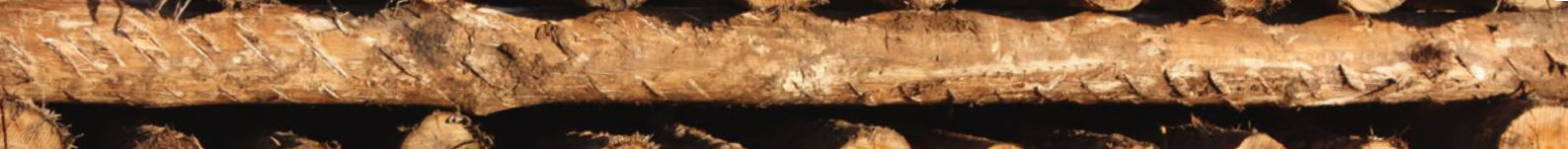
DRAGA

Material bombeado para uma
bacia de decantação ou para o
reprocessamento do
minério.



CONHEÇA NOSSA LINHA DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS





AGENDA 2020

Para mais informações, clique nos links espalhados ao longo da agenda
For more information, click on the links throughout the calendar.



MAIO

05

MY WOOD HOME

Quando | When: 19 A 21/05 // MAY. 19 - 21TH | Onde | Where: PIRACICAPA-SÃO PAULO, BRAZIL
Info: <http://mywoodhome.com.br/>

AGOSTO

05

SHOW FLORESTAL

Quando | When: 05 A 07/08 // AUG. 5 - 7TH | Onde | Where: TRÊS LAGOAS, BRAZIL
Info: <http://www.showflorestal.com.br>

AGOSTO

29

VIAGEM TÉCNICA FINNMETKO

Quando | When: 29/08 A 06/09 // AUG. 29 - SEP. 6TH | Onde | Where: JÄMSÄ, FINLAND
Info: <https://malinovski.com.br/>

OUTUBRO

18

FLORESTAS ONLINE

Quando | When: 18 A 22/10 // OUT. 18 - 22TH | Onde | Where: ONLINE
Info: <http://www.florestasonline.com.br/>

OUTUBRO

21

HDOM SUMMIT

Quando | When: 21 E 22/10 // OUT. 21 - 22TH | Onde | Where: SÃO PAULO, BRAZIL
Info: <https://www.hdomsummit.com.br>

NOVEMBRO

04

FLORESTAS UAI: ENCONTRO FLORESTAL MINEIRO

Quando | When: 04 E 05/11 // NOV. 4 - 5TH | Onde | Where: BELO HORIZONTE, BRAZIL
Info: <https://malinovski.com.br/>

NOVEMBRO

17

TALENTO FLORESTAL

Quando | When: 17 A 19/11 // NOV. 17 - 19TH | Onde | Where: CURITIBA, BRAZIL
Info: <https://www.talentoflorestal.com.br>

NOVEMBRO

04

* VIAGEM TÉCNICA AUSTIMBER

Quando | When: 04/11 A 07/11 // NOV. 04 - NOV. 07TH | Onde | Where: AUSTIMBER, AUSTRALIA
Info: <https://malinovski.com.br/>

** Viagem técnica que aconteceria no mês de março, agora transferida para novembro em virtude da mudança de data por parte da organização da feira.*

DEZEMBRO

01

LANÇAMENTO EXPOFOREST

Quando | When: 01/12 // DEC. 1ST | Onde | Where: SÃO PAULO, BRAZIL
Info: <http://www.expoforest.com.br>