



B. FOREST

A REVISTA ELETRÔNICA DO SETOR FLORESTAL

ANO VII | JULHO - AGOSTO 2021 | EDIÇÃO 77

THE FORESTRY SECTOR'S MAGAZINE YEAR 7 | JULY - AUGUST 2021

PERFIL DO PROFISSIONAL FLORESTAL

QUAIS AS HABILIDADES
E COMPETÊNCIAS
DE AGORA E PARA O
FUTURO?



CONTENT
AVAILABLE IN
ENGLISH

DIGITALIZAÇÃO FLORESTAL

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA REALIDADE DE
CONECTIVIDADE BRASILEIRA



Se é Bayer, é bom

QUERIDOS AMIGOS E LEITORES DA B.FOREST,

Futuro. Este é o tema desta edição da B. Forest. Combinamos diversos assuntos, mas no fim percebemos que eles estão conectados por essa palavra e pelas expectativas que as tendências do setor têm apontado para nós.

Em uma entrevista especial sobre mercado de celulose, além do histórico e da realidade atual, discutimos quais são as novas aplicações das fibras vegetais e o que mais podemos esperar para os próximos anos.

Passando para a matéria especial sobre digitalização, conversamos com os principais players do mercado para entender sobre as suas iniciativas de conexão das operações florestais, quais os desafios e oportunidades que temos para esse caminho.

E para completar o ciclo, pensamos nas pessoas que fazem o setor florestal. Homens e mulheres altamente qualificados que operam e estão no dia a dia das operações. Como a academia contribui para a formação e quais as habilidades e competências que devemos desenvolver para estarmos aptos a atuar com as novas oportunidades do futuro?

Tendências, ferramentas e pessoas. A junção desses três elementos nos encaminha para aquilo que será nosso setor nos próximos anos.

SAUDAÇÕES FLORESTAIS E BOA LEITURA,



CEO da Malinovski / CEO of Malinovski



DEAR FRIENDS AND B.FOREST READERS,

Future. This is the theme of this edition of B. Forest. We combine several issues, but in the end, we realize that they are connected by this word and the expectations that industry trends have pointed to us.

In a special interview on the pulp market, in addition to the history and current reality, we discuss what are the new applications of plant fibers and what else we can expect for the coming years.

Moving on to the special subject on digitization, we talked to the main players in the market to understand about their initiatives to connect forest operations, and what challenges and opportunities we have for this path.

And to complete the cycle, we think of the people who make the forestry sector. Highly skilled men and women who operate and are in the day-to-day operations. How does the university contribute to training and what skills and competences should we develop to be able to act with the new opportunities of the future?

Trends, tools, and people. The combination of these three elements leads us to what will be our sector in the coming years.

GREETINGS FROM THE FOREST AND HAVE A GREAT READ,

EDIÇÃO 77

ANO VII | JULHO-AGOSTO 2021. YEAR 7 | JULY-AUGUST 2021

 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

Coordenadora de Marketing | Marketing Coordinator

Maisa Pasquato

Jornalista Responsável | Designated Journalist:

Mariana Rudek

Edição | Editor

Mariana Rudek

Tradução | Translation:

Adenise Ulchak

Revisão | Reader:

Davi Etelvino e Mariana Rudek

Designer Responsável | Designer:

Jessica Fonseca Vieira

Diagramação e Projeto Gráfico | Layout and Graphic project:

Jessica Fonseca Vieira

Foto de Capa | Cover:

Bayer

Gerente Comercial | Commercial Manager:

Gleyds Adami

Financeiro | Finance Department:

Juliana Beatriz



Soluções Tecnológicas

Somos uma empresa com mais de 30 anos de experiência em criar soluções exclusivas e de alta performance para clientes e indústrias de todos os tamanhos e mercados.

Desenvolvemos soluções para: **medição de umidade, controle de produção, softwares de supervisão, controle de volume e muito mais.**

- ✓ Equipamentos e soluções desenvolvidos para aumentar a eficiência de seus projetos e processos.
- ✓ Dados entregues na hora, com precisão e clareza para a tomada de decisão.
- ✓ Geração de relatórios personalizados e históricos para identificar problemas no processo.
- ✓ Ferramentas como OEE e metodologias voltadas á Indústria 4.0 para auxiliar e melhorar seu dia a dia.
- ✓ Tecnologias inovadoras criadas no Brasil, trazendo novas técnicas e soluções voltadas a nossa realidade.



www.marrari.com.br



Marrari Automação

@marrari_automacao

/marrariautomacao



24 PERFIL PROFISSIONAL FLORESTAL
FORESTRY PROFESSIONAL PROFILE
 UMA FLORESTA FEITA DE PESSOAS | FOREST MADE OF PEOPLE



46 MATÉRIA DE CAPA
COVER STORY - ADVERTISING CONTENT

ALÉM DO ATENDIMENTO, EXCELÊNCIA EM SOLUÇÕES FLORESTAIS | **BEYOND THE SERVICE, EXCELLENCE IN FORESTRY SOLUTIONS**



65 PESQUISA EM FOCO
RESEARCH IN FOCUS

INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO DA MADEIRA DE EUCALIPTO NA PRODUTIVIDADE E PROPRIEDADES DO CARVÃO VEGETAL | **INFLUENCE OF DIAMETER OF EUCALYPTUS WOOD IN PRODUCTIVITY AND PROPERTIES OF CHARCOAL**



75 ANÁLISE MERCADOLÓGICA
MARKET ANALYSIS



92 NOTAS NEWS

- SUZANO É RECONHECIDA EM PRIMEIRO LUGAR EM RANKING DA INSTITUTIONAL INVESTOR | **SUZANO IS RECOGNIZED IN FIRST PLACE IN INSTITUTIONAL INVESTOR RANKING**

- CONTRATO DE PERFORMANCE DA VALMET PROPORCIONOU 15 MESES SEM PARADAS EM CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO DA ELDOorado | **VALMET PERFORMANCE CONTRACT PROVIDED 15 MONTHS WITHOUT STOPS IN ELDOorado RECOVERY BOILER**

- PROJETO DE INOVAÇÃO VAI DESENVOLVER ESPÉCIE DE EUCALIPTO TOLERANTE À SECA | **INNOVATION PROJECT WILL DEVELOP DROUGHT TOLERANT EUCALYPTUS SPECIES**

- GERDAU ANUNCIA PLANO DE INVESTIMENTO DE R\$ 6 BILHÕES EM MINAS GERAIS | **GERDAU ANNOUNCES INVESTMENT PLAN OF BRL 6 BILLION IN MINAS GERAIS STATE**

- CMPC ANUNCIA IMPORTANTE INVESTIMENTO NO RIO GRANDE DO SUL, UNINDO SUSTENTABILIDADE E MODERNIZAÇÃO OPERACIONAL | **CMPC ANNOUNCES IMPORTANT INVESTMENT IN RIO GRANDE DO SUL, UNITING SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL MODERNIZATION**



09 ENTREVISTA
INTERVIEW

MERCADO DE CELULOSE: COMODITIZAÇÃO E A REALIDADE BRASILEIRA | **PULP MARKET: COMMODITIZATION AND THE BRAZILIAN REALITY**



34 DIGITALIZAÇÃO FLORESTAL
FOREST DIGITALIZATION



54 CONTEÚDO PUBLICITÁRIO
ADVERTISING CONTENT

JOHN DEERE: MAIS QUE MÁQUINAS, SOMOS INCANSÁVEIS! | **JOHN DEERE: MORE THAN MACHINES, WE ARE WEARILESS!**



69 HORA DAS ESPÉCIES
SPECIES HOUR

SAIBA MAIS SOBRE O EUCALYPTUS CAMALDULENSIS | **LEARN MORE ABOUT EUCALYPTUS CAMALDULENSIS**



82 ESPAÇO DAS ASSOCIAÇÕES
ASSOCIATIONS SPACE

- SETOR FLORESTAL PARANAENSE ATUA PREVENTIVAMENTE PARA EVITAR INCÊNDIOS FLORESTAIS | **PARANÁ'S FORESTRY SECTOR ACTS PREVENTIVELY TO AVOID FOREST FIRES**

- IBÁ LANÇA PORTAL DE CONTEÚDO COLABORATIVO DO SETOR DE ÁRVORES CULTIVADAS CHAMADO VERDITIMES | **IBÁ LAUNCHES COLLABORATIVE PORTAL OF THE CULTIVATED TREE SECTOR CALLED VERDITIMES**



90 NOTAS NEWS

- NOVO TERMINAL DE CELULOSE COMEÇA A SER CONSTRUÍDO NO PORTO DE PARANAGUÁ | **NEW PULP TERMINAL BEGINS TO BE BUILT IN THE PORT OF PARANAGUÁ**

104 VÍDEOS
VIDEOS

105 AGENDA
SCHEDULE

BARULHO DE CHUVA? RELAXE COM DINAGRO-S RESISTENTE.

A isca formicida que **repele a água**, sem alterar sua estrutura e atratividade.

Quatromant



Produza durante o ano todo! Acesse pelo QR Code e **COMPRE EM NOSSO SITE!**



Resistente ao solo molhado



Resistente ao orvalho da manhã



Resistente a pancadas de chuva

dinagro.oficial

dinagro

dinagrosolucoes



Soluções agrícolas para inovar



MERCADO DE CELULOSE: COMODITIZAÇÃO E A REALIDADE BRASILEIRA

Crédito: João Cordeiro



NESSA ENTREVISTA EXCLUSIVA COM JOÃO CORDEIRO, SENIOR PRINCIPAL DA AFRY MANAGEMENT & CONSULTING, FALAMOS SOBRE O MERCADO DE CELULOSE BRASILEIRO E AS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS. COMO SERÁ O FUTURO DA CELULOSE NO MUNDO? ▶

PULP MARKET: COMMODITIZATION AND THE BRAZILIAN REALITY

IN THIS EXCLUSIVE INTERVIEW WITH JOÃO CORDEIRO, SENIOR PRINCIPAL AT AFRY MANAGEMENT & CONSULTING, WE TALKED ABOUT THE BRAZILIAN PULP MARKET AND THE MAIN TRENDS. WHAT WILL BE THE FUTURE OF CELLULOSE IN THE WORLD? ▶

ENTREVISTA | INTERVIEW

1. Conta para nós sobre a sua trajetória profissional. Onde foi o seu início de carreira no mercado de celulose?

Quando criança, passava todas as minhas férias na fazenda dos meus avós, no sul do Brasil e rodeado por árvores de araucárias, desenvolvi uma paixão por florestas. Mais tarde, em 1985 eu estava no campus da UFPR, em Curitiba. Eu havia finalizado todos os exames e esperava ansioso pelos resultados que finalmente me deram a graduação. O curso de Engenharia Florestal de cinco anos havia acabado, e o nervosismo crescente agora era como encontrar um emprego. Mas tive a sorte de encontrar nos corredores do Juvevê o Professor Hosokawa, que gentilmente me perguntou se eu teria interesse em fazer um inventário florestal de três meses na Bahia. Aproveitei imediatamente e no dia seguinte fui a uma entrevista de emprego em São Paulo, no que era antes a Jaakko Pöyry Engenharia. O Sr. Suchek, que ainda é um amigo, uma grande fonte de inspiração e um mentor para mim, me contratou como *trainee*. Foi o início de uma longa

1. FIRST, JOÃO, WE WOULD LIKE YOU TO QUICKLY TELL US ABOUT YOUR PROFESSIONAL TRAJECTORY. WHERE DID YOUR CAREER START IN THE PULP MARKET AND WHAT ARE THE MAIN CHALLENGES AS A PROFESSIONAL?

As a child spending my entire vacations at my grand-parents farm in south Brazil and surrounded by araucaria trees, I acquired a passion for forests. Later, on 1985 I was hanging around at the UFPR University campus in Curitiba. I had just finished all exams and was waiting anxiously for the results which finally led me to the graduation. The five years Forest Engineering course was over, and the growing nervousness now was how to find a job. But I was lucky to meet at the Juvevê corridors the Professor Hosokawa who kindly asked me if I would be interested in a three-month forest inventory job in Bahia. I took the chance immediately and in the next day I went for a job interview in São Paulo at Jaakko Pöyry Engenharia. Mr Suchek, who is still a friend, a great source of inspiration and a mentor to me, hired me as a trainee. That was the beginning of a long career at what is today AFRY. In 1989 Suchek asked if I

carreira no que hoje é a AFRY. Em 1989, Suchek perguntou se eu gostaria de visitar os escritórios da Pöyry na Finlândia - ele me disse: "isso vai ser bom para você, João. Você terá a chance de aprender muito". E de fato, eu aprendi! Sinceramente, sinto, 36 anos depois, que ainda tenho muito a aprender de ambos os lados do Atlântico.

2. Falando sobre o mercado de celulose brasileiro, qual a sua opinião sobre o desenvolvimento do setor no Brasil?

Temos o privilégio de acompanhar o gigantesco salto da indústria de celulose do Brasil nos últimos 30 anos. E, para dizer em uma frase, o desenvolvimento tecnológico das florestas plantadas permitiu a produção em larga escala de celulose e por sua consequência a alta competitividade da indústria.

Durante a minha graduação, o Brasil já produzia perto de um milhão de toneladas de celulose de eucalipto - produzido em diferentes fábricas no país, a maior parte na Aracruz, com a capacidade de produzir 400 mil toneladas ao ano - mas também Cenibra, Suzano, Jari, Riocell e ▶

would like to visit Pöyry offices in Finland – he told me “This will be good for you João, you will have a great chance to learn a lot”. And in fact, I did! I sincerely feel 36 years later that I still have a lot to learn from both sides of the Atlantic..

2. TALKING ABOUT THE BRAZILIAN PULP MARKET, WHAT IS YOUR OPINION ABOUT THE DEVELOPMENT OF THE SECTOR IN BRAZIL?

We all had the privilege to follow the gigantic steps of the Brazilian pulp industry during the last 30 years. And, to say it in one sentence, the development of plantation forest technologies allowed large-scale industrial pulp production and by consequence a highly competitive industry. ▶

"BRAZIL PRODUCES MORE THAN 20 MILLION TONS OF PULP, AND IT ACCOUNTS FOR CLOSE TO 50% OF THE GLOBAL OUTPUT OF BHKP."

várias outras fábricas menores. Nessa época, a produtividade média das florestas ficava perto de 15-25 m³/ha/ano.

Hoje, na AFRY, auxiliamos nossos clientes na construção de fábricas de celulose com capacidades acima de 2 milhões de toneladas/ano - o Brasil produz mais de 20 milhões de toneladas de celulose e responde por cerca de 50% da produção global do mercado de celulose kraft branqueada de fibra curta (BHKP). Podemos dizer que o Brasil e suas plantações altamente produtivas transformaram totalmente o negócio de fabricação de celulose. Dados os curtos ciclos de produção de madeira para celulose de eucalipto de 6-7 anos, produtividades médias atingindo 35-40 m³/ha/ano e aumentando os rendimentos industriais na produção de celulose, as fábricas brasileiras podem minimizar a área total plantada, reduzir substancialmente a distância de transporte e entregar de forma competitiva madeira de alta qualidade para fabricação de celulose. A duplicação da produtividade florestal combinada com rendimentos

At the time of my graduation, Brazil already produced close to one million tons of eucalyptus pulp – this was done in several mills, the largest one being Ara-cruz with a capacity to output 400,000 tons per annum – but also Cenibra, Suzano, Jari, Riocell and several other smaller mills. These days the average forest productivity was perhaps close to 15-25 m³/ha/year.

Today AFRY assist our clients to build pulp mills with capacities which are above 2 million tons/year – Brazil produces more than 20 million tons of pulp, and it accounts for close to 50% of the global output of BHKP (Bleached Hardwood Kraft Pulp) market pulp. We can say that Brazil and its highly productive plantations totally transformed the business of pulp making. Given the short production cycles of eucalyptus pulpwood of 6-7 years, average productivities reaching 35-40 m³/ha/year and increasing pulp-ing yields, Brazilian mills can minimize the total planted area, reduce substantially wood transport distance and competitively deliver high-quality wood for pulp making. The doubling of forest productivity combined with

industriais muito melhores permitiu um aumento de 6 vezes no tamanho das fábricas de celulose, promovendo ganhos significativos por meio de economias de escala.

3. Qual é o principal obstáculo que precisa ser superado?

Os principais desafios hoje são diferentes dos do passado. As economias de escala continuarão a trazer vantagem competitiva para a indústria, mas talvez o principal desafio agora seja chamado de "comoditização".

A celulose de eucalipto era uma celulose de nicho há 30 anos. Ela era considerada uma fibra de menor qualidade e custo mais baixo, sendo, portanto, inferior às celuloses de fibra longa (BSKP) produzidas principalmente no Canadá e nos países nórdicos. Com o tempo, os fabricantes de papel aprenderam a valorizar as fibras de eucalipto enquanto a tecnologia da fabricação de papel evoluiu e o eucalipto se tornou a celulose mais apreciada para diversos produtos de papel, principalmente para a produção de *tissue* e para ▶

much improved pulping yields has allowed a 6-fold increase in pulp mill size promoting significant savings via economies of scale.

3. WHAT IS THE MAIN OBSTACLE THAT NEEDS TO BE OVERCOME?

Main challenges today are different from the past. Economies of scale will continue to bring competitive advantage to the industry but perhaps the main challenge now is called "com-moditization".

Eucalyptus pulp was a niche pulp back 30 years ago. It was perceived as a lower quality and lower cost fiber. It was considered inferior than the long fiber pulps produced mainly in Canada and in the Nordic Countries. With time, papermakers learned to appreciate eucalyptus fibers while paper machine technology evolved and eucalyptus became the most appreciated pulp for several paper products, particularly for tissue production and to furnish many printing and packaging grades – today papermakers want to minimize the use of long fibers in their furnishes and maximize the use of high-quality soft eucalyptus pulps.

Today eucalyptus kraft pulp is in massive scale, but plantation ▶

a produção de muitos tipos de papel para impressão e embalagem - hoje os fabricantes de papel querem minimizar o uso de fibras longas e maximizar o uso de celulose de eucalipto de alta qualidade.

Hoje, a celulose Kraft de eucalipto é produzida em grande escala, mas os ganhos adicionais de produtividade das plantações florestais têm sido bastante limitados nos últimos 10 anos ou mais. Como consequência, os produtores têm estruturas de custo muito semelhantes e nenhuma vantagem significativa de custo real é vista de uma fábrica para outra; a curva de custo da oferta global tornou-se bastante plana; e a celulose de eucalipto pode ser considerada uma grande commodity.

Existem várias maneiras de "descomoditizar" o setor e observamos empresas líderes atuando em muitas frentes. Vamos listar algumas de suas estratégias.

(1) A primeira é, evidentemente, assegurar uma posição de custo competitiva, por exemplo protegendo a produtividade florestal que temos hoje, além de melhorá-la, ampliando a escala industrial e otimizando a logística de exportação.

forest productivity gains have been rather limited in the last 10 years or so. Therefore, many producers have similar cost structures and no real significant cost advantages are seen from one mill to another; the global supply cost curve became rather flat; and eucalyptus pulp has been considered a commodity.

There are several ways to "uncommoditize" the industry and we observe leading companies acting in many fronts. Let's list a few of their strategies.

(1) *the first one is, of course, to assure a competitive cost position by e.g., safeguarding current and improving further forest productivity, enlarging industrial scale, and optimizing outbound logistics.*

(2) *the second route is to identify technical solutions to further promote the use of eucalyptus pulp into end uses traditionally dominated by long fiber pulps such as packaging papers and boards. Further substitution of BSKP by BHKP is possible particularly if the tensile properties of short-fiber eucalyptus can be enhanced and by developing new techniques for pulp refining and papermaking.*

(3) *Improving customer ser-*

(2) O segundo caminho passa por identificar soluções técnicas para promover ainda mais o uso de celulose de eucalipto em usos finais, tradicionalmente dominados por celulose de fibra longa, como papéis e cartões para embalagens. A substituição adicional de BSKP por BHKP é possível, particularmente se as propriedades de tração da fibra de eucalipto puderem ser aumentadas e pelo aperfeiçoamento de novas técnicas para refino de celulose e fabricação de papel.

(3) Melhorar os serviços ao cliente também oferece uma maneira muito atraente de se "descomoditizar". Estar mais próximo dos principais clientes permite que os produtores de celulose ajustem a qualidade da fibra para atender às necessidades específicas de cada cliente e produto. "Taylor-made pulp" cria um efeito de diferenciação e uma situação ganha-ganha para ambos os parceiros.

(4) A quarta avenida de inovação é descobrir produtos e mercados totalmente novos, como biocombustíveis avançados, novas fibras têxteis, biocompostos, nichos de alto valor ▶

vices also provides a very attractive way to uncommoditize. Being closer to key customers allows pulp producers to tailor the fiber quality to meet the very specific needs of each client and product. This creates a differentiation effect and a win-win situation to both partners.

(4) *The fourth innovation avenue is to explore totally new products and markets such as advanced biofuels, novel textile fibers, biocomposites, high value niches in for nanocelluloses (such as biosensors, membranes and medical implants), as well as lignin-based products such as carbon fibers and industrial resins.▶*

"THE LARGEST PAPER SEGMENT IS PACKAGING, WHICH TODAY ACCOUNTS FOR 60% OF THE TOTAL DEMAND FOR PAPER AND BOARDS."

para nanoceluloses (como biosensores, membranas e implantes médicos), bem como produtos à base de lignina, como fibras de carbono e resinas industriais.

4. Dividindo o setor de celulose e papel entre imprimir e escrever, papéis sanitários e embalagens, como você prevê o futuro para cada um?

Quanto aos mercados globais de papel, cerca de um terço da produção total de papel no mundo hoje ainda é usada para aplicações de impressão e escrita, como livros, revistas e jornais. Esse segmento tem sofrido forte substituição pela mídia digital e não cresce. Nós da AFRY avaliamos que o segmento de papel gráfico diminuirá ainda mais durante os próximos anos a uma taxa de cerca de menos 2-4% por ano.

Cerca de 10% do uso global de papel são papéis sanitários; eles incluem rolos de papel higiênico, toalhas de cozinha, lenços, guardanapos e similares. Esse é o principal uso final da celulose de eucalipto - mais de 50% das celuloses exportadas do Brasil hoje são aplicadas nos produtos de higiene. As perspectivas de crescimento da demanda no segmento de papéis

4. DIVIDING THE PULP AND PAPER SECTOR BETWEEN PRINTING AND WRITING, TISSUE AND PACKAGING, HOW DO YOU FORESEE THE FUTURE FOR EACH ONE?

As to the global paper markets, about a third of the total paper production in the world today is used still for printing & writing applications such as books, magazines, and newspapers. This segment has suffered heavy substitution by the digital media and does not grow. We at AFRY expect the graphic paper segment to decline even further during the next years at a rate of about minus 2-4%/year.

About 10% of the global paper usage is tissue papers; they include toilet rolls, kitchen towels, handkerchiefs, napkins, and others. This is main end use for eucalyptus pulp – more that 50% of the pulp exported from Brazil today finds applications in these hygiene products. The perspectives for demand growth in the tissue paper segment are very good; annual global demand growth rates will surpass 2-3 %/year during the next 10-15 years.

The largest paper segment is packaging, which today accounts for 60% of the total demand for paper and boards. Fiber based

sanitários são muito boas; as taxas anuais de crescimento da demanda global ultrapassam 2-3% ao ano durante os próximos 10-15 anos.

O maior segmento de consumo de papéis são as embalagens, que hoje respondem por 60% da demanda total de papéis e cartões. Embalagens à base de fibra incluem caixas de papelão ondulado, papel cartão, papel para sacos e várias outras aplicações industriais e de embalagem. Este segmento é tradicionalmente baseado em fibras recicladas, mas como a disponibilidade de fibra reciclada branca de alta qualidade diminui (com o declínio da demanda por papéis de imprimir e escrever), a indústria de embalagens precisa de mais fibra virgem. A indústria global de embalagens também está procurando soluções para os problemas causados pela poluição causada pelos plásticos; há uma demanda crescente por embalagens baseadas em fibras renováveis visando a substituição do plástico, uma vez que o papel é totalmente biodegradável e tem uma pegada de carbono negativa. ▶

packaging includes corrugated boxes, cartonboards, sack papers and several other industrial and packaging applications. These segment is traditionally based on recycled fibers, but as the availability of high quality white recycled fiber diminishes (with the decline of demand for printing & writing papers) the packaging industry needs more virgin fiber; the global packaging industry is also looking for solutions to the problems caused by plastic pollution; there is a growing demand for fiber based packaging targeting substitution of plastic since paper is fully biodegradable, has a negative carbon footprint and is 100% recyclable..

5. IN YOUR SPEECH AT THE WFE YOU COMMENTED THAT BRAZIL HAS A GREAT COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE PRODUCTION OF PULP AND PAPER. DO YOU BELIEVE THAT THE SECTOR HAS ENOUGH INCENTIVES TO EXPAND THIS POTENTIAL? WHAT COULD BE ADDED?

Let's have a closer look at costs. Brazilian mills are the global cost leaders in BHKP pulp manufacturing. The main components of our competitiveness are: (a) wood – eucalyptus wood can be delivered at the pulp mills ▶

5 Na sua palestra no WFE você comentou que o Brasil tem uma grande vantagem competitiva na produção de celulose e papel. Com isso, você acredita que o setor possui incentivos suficientes para ampliar esse potencial? O que poderia ser acrescentado?

Vamos dar uma olhada nos custos. As fábricas brasileiras são as líderes globais de custo na fabricação de celulose BHKP. Os principais componentes de nossa competitividade são: (a) Madeira - a madeira de eucalipto pode ser entregue nas fábricas brasileiras de celulose a custos bastante competitivos, quando comparada com produtores de outros países. Os custos da madeira representam hoje cerca de 80-100 USD/tonelada de celulose. (b) Logística de exportação - nossos principais mercados para celulose são China e Europa; custa cerca de 100-110 USD/t para entregar celulose de uma fábrica brasileira média até um porto chinês. (c) Energia - nossas modernas fábricas de celulose são autossuficientes em energia e podem vender quantidades importantes de eletricidade para a rede nacional; portanto, a ener-

at very competitive costs, when benchmarked to producers in other countries. Wood costs represent today some 80-100 USD/ton of pulp. (b) export logistics – our main markets for pulp are China and Europe; it costs another some 100-110 USD/ton to deliver pulp from the average Brazilian mill to a Chinese port. (c) energy – our modern pulp mills are self-sufficient in energy and can sell substantial amounts of electricity to the national grid; so, energy is a source of revenue to our mills. (d) other manufacturing costs – they include chemicals, personnel, maintenance etc – these costs amount typically to some 60-80 USD/ton depending on the mill.

In general, the average Brazilian producer can deliver pulp to China at a cash cost of some 240-270 USD/ton - this compares to the average Indonesia producer at some 320-350 USD/ton or to BHKP pulp made in China at a cash cost clearly above 450 USD/ton. Many of the large Chinese pulp mills, however, are integrated into paper and board production; so, their cash costs are, in a way, setting a minimum trend price for pulp. Today BHKP

gia é uma fonte de receita para nossas fábricas. (d) Outros custos de fabricação - incluem produtos químicos, pessoal, manutenção, etc. - esses custos somam normalmente cerca de 60-80 USD/t dependendo da fábrica.

Em geral, o produtor brasileiro médio pode entregar celulose à China a um custo de caixa de cerca de 240-270 USD/t - isso se compara ao produtor médio da Indonésia em cerca de 320-350 USD/t ou à celulose BHKP feita na China a um custo claramente acima dos 450 USD/t. Muitas das grandes fábricas de celulose chinesas, no entanto, estão integradas à produção de papel e cartão; portanto, seus custos de caixa estão, de certa forma, definindo uma tendência de preço mínimo para a celulose. Hoje (agosto de 2021) a celulose BHKP está ▶

pulp is priced at some 650 USD/ton in China. But indeed, during the last pulp cycle downturn last year, the price of BHKP pulp has been reaching the level of production costs in China, but not falling significantly below it.

What are the main challenges for Brazilian market pulp producers? Given their large scales and complexities, pulp mills are very capital intensive. Despite being able to generate high cash margins (EBITDA levels of some 40%-50%), overall return on investment can be significantly lower than in other less capital-intensive industries. A new pulp mill, without considering investments in forest plantations nor in outbound logistics systems, may cost as much as 1500-1700 USD/ton of pulp. In other words, a ▶

precificada a cerca de USD 650/t na China. Mas, de fato, durante a última desaceleração do ciclo de celulose do ano passado, o preço da celulose BHKP atingiu o nível de custos de produção na China, mas não caiu significativamente abaixo dele.

Quais são os principais desafios financeiros para os produtores brasileiros de celulose de mercado? Dadas suas grandes escalas e complexidades, as fábricas de celulose são muito intensivas em capital. Apesar de ser capaz de gerar altas margens de caixa (níveis de EBITDA de cerca de 40%-50%), o retorno sobre o investimento pode ser significativamente inferior do que em outras indústrias menos intensivas em capital. Uma nova fábrica de celulose, sem considerar investimentos em plantações florestais nem em sistemas de logística de exportação, pode custar até 1500-1700 USD/t de celulose. Em outras palavras, uma fábrica de celulose de 2 milhões de t/ano exigiria investimentos de mais de 3 bilhões de dólares americanos para ser construída. Dado este alto custo de capital, os investidores não podem ficar satisfeitos apenas com as margens operacionais proporcionadas

2 million ton/year pulp mill would require investments of more than 3 billion USD to be build. Given this high-capital costs investors cannot be satisfied only with the operating margins provided by market pulp business. A careful look at the historical return on investment (ROI) of greenfield pulp mills has shown diminishing relative returns; perhaps the effects of economy of scale is beginning to revert.

6. PULP MILLS TODAY ARE HOTBEDS OF INNOVATION AND SUSTAINABILITY. CAN YOU COMMENT ON THE DIFFERENT PRODUCTS THAT ARE MADE FROM NATURAL FIBERS?

The pulp sector in Brazil has shown its strength and growth by gaining substantial global market share in the last 30 years. This in fact, has transformed the global pulp and paper industry – this has been the product of combining the efforts of our dedicated women and men acquiring and dissipating forest plantation know-how, to that of our engineers who improved pulping technology and significantly enlarged the scale of production. The investors in the Brazilian forest industry have created value for themselves and for the Brazilian society.

pelo negócio de celulose de mercado. Uma análise cuidadosa do retorno sobre o investimento (ROI) histórico de fábricas de celulose greenfield mostrou retornos relativos decrescentes; talvez os efeitos das economias de escala estejam começando a se reverter.

6. As fábricas de celulose hoje são celeiros de inovação e sustentabilidade. O que o futuro nos reserva?

O setor de celulose no Brasil tem mostrado sua força e crescimento, conquistando substancial participação no mercado global nos últimos 30 anos. Isso, de fato, transformou a indústria global de celulose e papel - foi o produto da combinação dos esforços de nossas mulheres e homens dedicados na aquisição e dissipação do know-how de plantações florestais, com o de nossos engenheiros e engenheiras que aprimoraram a tecnologia de fabricação de celulose e ampliaram significativamente sua escala de produção. Os investidores da indústria florestal brasileira criaram valor para si e para a sociedade brasileira como um todo.

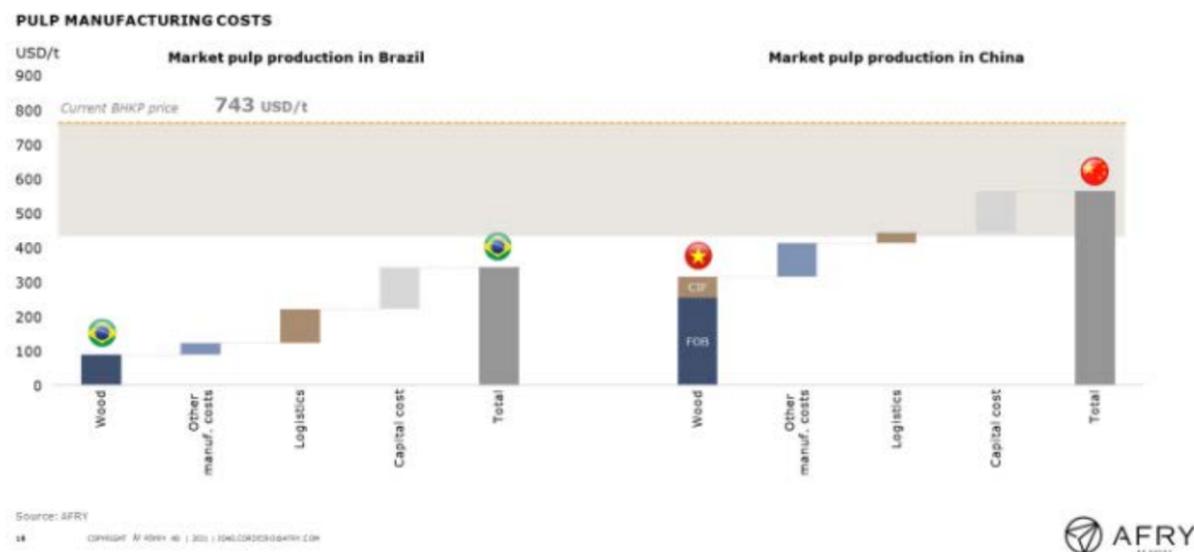
Então, o que vem a seguir? Nós estamos preparados? O próximo já está acontecendo, pois o ▶

So, what is next? Are we ready? Next is already happening as the future needs to be invented every day. We are very happy to see how the leading industry players in Brazil, and elsewhere, are investing their time and money, their brains and sweat, in developing new solutions to at least two major global challenges: (a) combating climate change and therefore reducing our dependency on fossil based raw materials and (b) serving the basic needs of a growing world population. These two global challenges need comprehensive and competitive solutions; they need a multidisciplinary approach.

Just like in the late 1970's Brazilian forest base industry can, once again, take an important role ▶

"THE PULP SECTOR IN BRAZIL HAS SHOWN ITS STRENGTH AND GROWTH BY GAINING SUBSTANTIAL GLOBAL MARKET SHARE IN THE LAST 30 YEARS."

Keeping our industry competitive will be even more critical in the future



futuro precisa ser inventado todos os dias. Estamos muito contentes em ver como os principais *players* da indústria no Brasil e em outros lugares estão investindo seu tempo e dinheiro, sua inteligência e suor, no desenvolvimento de novas soluções para pelo menos dois grandes desafios globais: (a) combate às mudanças climáticas e, portanto, a redução da nossa dependência de matérias-primas fósseis; e (b) atendendo às necessidades básicas de uma crescente população mundial. Esses dois desafios globais precisam de soluções abrangentes e competitivas; eles precisam de uma abordagem multidisciplinar e sustentável.

Assim como no final da década de 1970, a indústria de base florestal brasileira pode, mais uma vez, assumir um papel importante

"THE PLANTATION FOREST-BASED INDUSTRY HAS A LARGE ROLE TO PLAY IN THE CONSTRUCTION OF A BETTER BRAZIL."

in solving global challenges. As an industry we need to welcome more cooperation between companies, combine our efforts in terms of R&D, set pre-competitive programs to develop new ideas, products, and solutions. There is significant space for innovation in our industry. It is assuring to

na solução dos desafios globais. Como indústria, precisamos acolher mais cooperação entre empresas, combinar nossos esforços em termos de P&D, definir programas pré-competitivos para desenvolver novas ideias, produtos e soluções. Há um espaço significativo para inovação em nosso setor. É simpático observar a presença mais forte de *startups*, universidades e institutos de P&D, bem como de pequenas e médias empresas, combinando seus esforços com as empresas líderes de papel e celulose na busca e implementação de novas soluções concretas baseadas, fundamentalmente, em plantações florestais sustentáveis.

O Brasil como país precisa melhorar sua imagem e trabalhar por uma sociedade mais justa e sustentável. Nós, da indústria florestal, precisamos nos empenhar ainda mais na reabilitação de habitats nativos, vizinhos às nossas plantações comerciais. É reconfortante ver isso já acontecendo com os programas concretos de proteção ambiental promovidos pelos principais atores da indústria florestal brasileira. A indústria de plantação de base florestal tem um grande papel a desempenhar na construção de um Brasil melhor, fornecendo práticas de sustentabilidade de classe mundial. ■

observe the stronger presence of startups, universities, and R&D institutes as well as small & medium enterprises combining their efforts with the leading pulp & paper companies in finding and implementing concrete new solutions based, fundamentally, on sustainable forest plantations.

Brazil as a country needs to improve its image and work towards a more fair and sustainable society. We at the forest industry need to put even more effort on rehabilitating native habitats which are neighbouring our commercial plantations. It is comforting to see this already happening by the concrete environmental protection programs promoted by the leading Brazilian forest industry players. The plantation forest-based industry has a large role to play in the construction of a better Brazil by providing world class sustainability practices. ■

UMA FLORESTA FEITA DE PESSOAS



Crédito: Suzano/Divulgação

QUAIS AS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS QUE OS MAIS DE 3 MILHÕES DE PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL PRECISAM DESENVOLVER PARA ATENDER A DEMANDA DO MERCADO?

Fonte limpa de energia, matéria-prima sustentável e base para mais de 2 mil produtos que já estão no mercado e outros tantos que ainda estão por vir, a floresta plantada emprega cerca de 3,75 milhões de pessoas no Brasil, segundo dados de 2019 divulgados pela Ibá (Indústria Brasileira de Árvores). Por isso, é possível dizer que, muito além de um aglomerado de árvores, a floresta é composta por pessoas: homens e mulheres que trabalham incansavelmente para entregar os mais diferentes produtos para a indústria de base florestal; do planejamento ao transporte de toras eles e elas estão ali. Mas qual é a demanda profissional da área? O que as principais indústrias do setor buscam para compor seus times?

Os entrevistados desta matéria foram unânimes em dizer que, mesmo com a evolução e o desenvolvimento dos inúmeros produtos que a floresta pode gerar, o profissional florestal sempre será responsável por entregar boas árvores a um preço competitivo para a indústria de geração de valor. Isso pode até parecer ▶



A FOREST MADE OF PEOPLE

WHAT SKILLS AND COMPETENCIES DO THE MORE THAN 3 MILLION FOREST-BASED INDUSTRY PROFESSIONALS NEED TO DEVELOP TO MEET MARKET DEMAND?

Clean source of energy, sustainable raw material, and base for more than 2 thousand products that are already on the market and many more that are yet to come, planted forest employs about 3.75 million people in Brazil, according to 2019 data released by Iba (Brazilian Tree Industry). Therefore, it is possible to say that, far beyond a cluster of trees, the forest is composed of people: men and women who work tirelessly to deliver the most different products to the forest-based industry; from planning to transporting they are there. But what is the professional demand of the area? What are the industry's leading industries looking for to constitute their teams?

The interviewees were unanimous in saying that, even with the evolution and development of the numerous products that the forest can produce, the forest professional will always be ▶

rude ou sincero demais, mas o que está envolvido nesse objetivo tem se transformado constantemente com as novas tecnologias e a revolução do setor.

Para entender a relevância do tema, é preciso contextualizar. Nos primeiros anos da exploração florestal no Brasil, o processo foi totalmente manual. Mais tarde, com o êxodo rural, houve a escassez e a super valorização dos profissionais florestais. "Isso nos forçou a buscar a mecanização, que se fez possível na década de 1990, com a liberação de importação de maquinários", destacou o diretor da Lacan Florestal, José Maria de Arruda Mendes.

A bola da vez é a digitalização, ou seja, a transformação de cada fase da operação em dados de computador. Na primeira, o profissional passou de serrador para operador de máquinas, num exemplo simplista, agora, além de saber interpretar a realidade do campo, ele precisa saber analisar dados e tomar decisões sobre esses dados.

"Hoje temos muitos jovens que chegam para trabalhar, mas esquecem que a essência florestal está no campo.

responsible for delivering good trees at a competitive price for the value-generating industry. This may seem too rude or sincere, but what is involved in this goal has constantly changed with new technologies and the sector revolution.

To understand the relevance of the theme, it is necessary to contextualize. In the first years of forest exploration in Brazil, the process was completely manual. Later, with the rural exodus, there was scarcity and overvaluation of forest professionals. "This forced us to seek mechanization, which was made possible in the 1990s, with the release of imports of machinery", said the Director of Lacan Florestal, José Maria de Arruda Mendes.

What's in evidence is the digitalization, that is, the transformation of each phase of the operation into computer data. In the first, the professional went from sawman to machine operator, in a simplistic example, now, in addition to knowing how to interpret the reality of the field, he

Ele precisa estar lá para saber o que acontece no talhão. Sem entender o campo, fica mais difícil analisar os dados que chegam pela tecnologia", destacou o Diretor da Teca Serviços Florestais, Nelson Barbosa Leite.

A necessidade sempre fez frente às inovações. Primeiro foi com o processo de mecanização; agora que o mundo demanda por produtos de origem renovável, a procura por matéria-prima, ou seja, árvores, tem aumentado - e muito! Por isso empresas investem em material genético, monitoramento, tecnologia, conectividade e, entre outras coisas, investem em pessoas.

Falta mão de obra

Contudo, o mercado sente novamente a escassez de mão de obra qualificada. A disputa por profissionais está cada vez mais acirrada e o interesse pela profissão parece diminuir. Os dados de concorrência nos vestibulares para engenharia florestal têm caído a cada ano. Como exemplo, na UFPR (Universidade Federal do Paraná), no vestibular de 2016/2017 a concorrência foi de 2,77▶

needs to know how to analyze data and make decisions about this data.

"Today we have many young people who come to work but forget that the forest essence is in the field. They need to be there to know what's going on in the field. Without understanding the field, it is more difficult to analyze the data that arrives through technology", highlighted the Director of Teca Serviços Florestais, Nelson Barbosa Leite.

The need has always faced innovations. First it was with the mechanization process; now that the world is in demand for products of renewable origin, the demand for raw materials, such as trees, has increased a lot! That's why companies invest in genetic material, monitoring, technology, connectivity and, among other things, invest in people.▶

candidatos por vaga, já em 2019/2020 ficou em 1,45 candidatos por vaga.

Essa redução do interesse também pode ser vista no número de novas matrículas. Segundo o SNIF (Serviço Nacional de Informações Florestais), em 2015 tivemos o maior número de estudantes matriculados em cursos de engenharia florestal no Brasil: eram 13.609 alunos; em 2019 já somavam apenas 12.057. Esse dado também é visto em número de formandos: em 2016 alcançamos o maior nível desde 1995 (quando começou a série comparativa), com 1.815 concluintes; já em 2019 foram apenas 1.467 novos engenheiros florestais no país, mesmo aumentado o número de cursos de graduação ativos de 71, em 2015, para 76, em 2019.



Lack of work force

The market feels again the shortage of skilled labor. The competition for professionals is increasingly fierce and interest in the profession seems to decrease. Competition data in forestry engineering entrance exams have fallen every year. As an example, at UFPR (Federal University of Paraná), in the 2016/2017 entrance exam the competition was 2.77 candidates per vacancy, while in 2019/2020 it was 1.45 candidates per vacancy.

This reduction in interest can also be seen in the number of new registrations. According to the SNIF (National Forest Information Service), in 2015 we had the largest number of students enrolled in forest engineering courses in Brazil: there were 13,609 students; in 2019 there were only 12,057. This data is also seen in number of graduates: in 2016 we reached the highest level since 1995 (when the comparative series began), with 1,815 graduates; in 2019 there were only 1,467 new forest engineers in the country, even increasing the number of active undergraduate courses from 71 in 2015 to 76 in 2019.

Além da capacitação técnica

Estar perto do mercado de trabalho e disponível para aprender novas experiências. É isso que o profissional precisa ter em mente durante a sua formação, seja técnica ou de nível superior. E isso vale para qualquer profissional.

O mercado sente que a academia ainda está distante da realidade do cotidiano do campo. "Precisamos intensificar essa aproximação. Trazer a pesquisa acadêmica para perto do mundo corporativo, devemos ambos estar antenados para o crescimento do setor e se reinventar sempre", destacou o gerente de madeira e supply chain da Paracel Celulose SA, Fabiano Stein.

Para o diretor florestal da Klabin, José Totti, as ferramentas de trabalho estão cada vez mais ligadas à alta tecnologia. Drones, satélites, conectividade e automação já fazem parte do cotidiano. "Em contrapartida, há deficiências importantes nos currículos das universidades em relação às habilidades relacionadas às ciências humanas, como gestão de pessoas, capacidade de comunicação, trabalho em equipe".

"Há uma clara evolução quanto à aplicação de novas tecnologias pelos profissionais da área florestal, mas suas ►

Beyond technical training

Being close to the job market and available to learn new experiences. This is what the professional needs to have in mind during his training, whether technical or undergraduate level. And that goes for any professional.

The market feels that the academy is still far from the reality of the field daily life. "We need to intensify this approach. Bring academic research closer to the corporate world, we should both be tuned for the growth of the sector and reinvent ourselves always", said the Head of Wood Supply and Wood Supply Chain of Paracel Celulose SA, Fabiano Stein.

For Klabin's Forest Director, José Totti, work tools are increasingly linked to high technology. Drones, satellites, connectivity, and automation are already part of everyday life. "On the other hand, there are important deficiencies in the curriculum of universities in relation to skills related to the human sciences, such as people management, communication skills, and teamwork." ►

especificidades e principalmente a integração de dados resultantes de cada uma delas, demanda conhecimentos que não estão no currículo do engenheiro florestal. A busca independente pelo conhecimento e aplicação das novas tecnologias são desafios atuais dos profissionais florestais", apontou a gerente florestal da Faber-Castell Brasil, Kelen Bühler Pedroso.

Algumas vezes é preciso estar apto a aprender situações que não são ensinadas em sala de aula. "Sinto que muitos dos que estão entrando no mercado de trabalho agora possuem uma ávida

"There is a clear evolution regarding the application of new technologies by forest professionals, but their specificities and especially the integration of data resulting from each of them, requires knowledge that is not in the curriculum of the forest engineer. The independent search for knowledge and application of new technologies are current challenges for forest professionals," said Kelen Bühler Pedroso, Forest Manager at Faber-Castell Brasil.

Sometimes you need to be able to learn situations that are not taught in the classroom. "I feel that many of those entering the labour market now have an awe-of-grow, want to reach higher levels as quickly as possible. But you must learn that before anything, you need to create a solid foundation of knowledge and development, especially in an emotional way, to have the ability to manage and make decisions, without being destructured," said Anderson Lins Machado, Dexco's Forest Production Manager.

necessidade de crescer, querem alcançar níveis mais altos o mais rápido possível. Mas, é preciso aprender que, antes disso, você precisa criar uma base sólida de conhecimento e desenvolvimento, sobretudo emocional, para ter a capacidade de gerir e tomar decisões, sem se desestruturar", destacou o gerente de produção florestal da Dexco, Anderson Lins Machado.

Futuro

Vai faltar madeira? Começar esse parágrafo com uma pergunta tão perturbadora para o setor florestal é mais que chamar a atenção para o meio do texto. Mais que um alarme, é algo que permeia e preocupa as empresas do setor. Segundo a Iba, já são mais de R\$53,5 bilhões previstos em investimentos para os próximos anos. Essa pergunta desafia os profissionais, pois é sabido que um futuro renovável depende das florestas plantadas e seus mais de 2 mil produtos que citamos acima, sem mencionar ainda aquilo que está prestes a descobrir, como as novas aplicações da lignina.

Por isso, mais que nunca, se exige outra competência do profissional florestal, a de saber enxergar o todo. José Maria comentou que é necessário, sim, um profissional se especializar em colheita, ou em silvicultura, ou em combate de pragas, por ▶

Future

Is there a lumber shortage? Starting this paragraph with such a disturbing question for the forestry industry is more than drawing attention to the middle of the text. More than an alarm, it is something that permeates and worries companies in the sector. According to Iba, there are already more than R\$ 53.5 billion planned in investments for the coming years. This question challenges professionals, as it is known that a renewable future depends on planted forests and their more than 2 thousand products that we talked before, not to mention what you are about to discover, such as the new applications of lignin.

So more than ever, another competence of the forest professional is required, to know how to see the entire picture. José Maria commented that of course it is necessary, that a professional be specialize in timber harvesting, or silviculture, or in pest combat, for example, but they also need to be attentive to everything that is happening in the sector and be prepared to reinvent themselves. ▶



Crédito: Suzano/Divulgação

exemplo, mas ele precisa estar atento a tudo que está acontecendo no setor e estar preparado para se reinventar.

Ele não é o único que pensa assim. Para Mauro Quirino, diretor de expansão florestal da Bracell, o profissional precisa ter uma visão holística. "É fundamental que ele tenha uma boa capacidade de adaptação, muita criatividade, inovação e visão crítica; precisa ter a capacidade de conciliar um arcabouço técnico robusto (em todos os sentidos, incluindo ferramentas de gestão, TI e idiomas) com dedicação (fazer mais que a média) e bom senso para tomada de decisões", completou.

A gerente de gente e gestão da Suzano, Angela Aparecida dos Santos, aponta que além das habilidades técnicas e voltadas à tecnologia, "os profissionais precisarão trabalhar questões mais voltadas à resolução de problemas, inteligência emocional, flexibilidade, criatividade, habilidades de liderança, tomada de decisão, colaboração e empatia".

A unanimidade não está só no objetivo do profissional que foi elencado no início do texto, ela está também no que tange as habilidades do profissional, que deve mesclar a técnica com o emocional e, principalmente, estar disposto a sempre aprender coisas novas olhando o setor de forma geral, estando antenado com os novos produtos que ainda estão por vir. ■

He's not the only one who thinks that. As stated by Mauro Quirino, Bracell's Director of Forestry Project, the professional needs to have a holistic view. "It is essential that they have a good adaptability, a lot of creativity, innovation and critical vision; they need to have the ability to reconcile a robust technical framework (in every way, including management tools, IT and languages) with dedication (doing more than average) and common sense for decision making," he added.

Suzano's People and Management Manager, Angela Aparecida dos Santos, points out that in addition to technical and technology-focused skills, "professionals will need to work on issues more focused on problem solving, emotional intelligence, flexibility, creativity, leadership skills, decision making, collaboration and empathy".

Unanimity is not only in the objective of the professional who was listed at the beginning of the text, but also in terms of the skills of the professional, that should merge the technique with the emotional and, mainly, be willing to always learn new things by looking at the sector in general, being tuned with the new products that are yet to come. ■

PONSSE H8HD

H8HD TIMBER

H5 H6 H7 H7HD H7EUCA H7HDEUCA H8 H8HD H8HD EUCA H9 H10

FORÇA NOS ROLOS E CONJUNTO DE CORTE

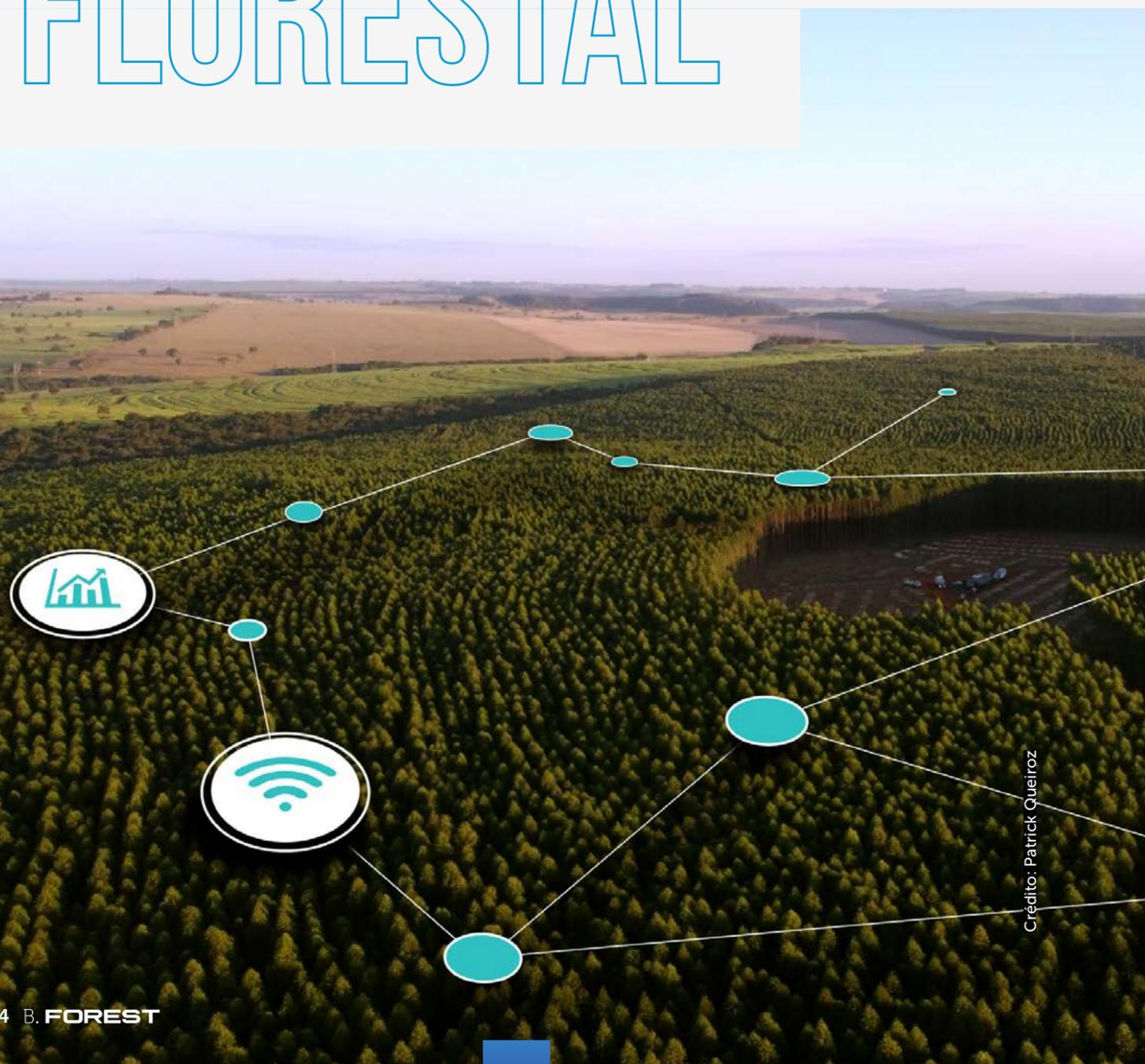
QUALIDADE NA MEDIÇÃO E DESGALHE

ROBUSTEZ INCOMPARÁVEL

WWW.GRUPOTIMBER.COM.BR

Curitiba (PR): (41) 3317.1414 | Lages (SC): (49) 3227.3477 | Guaíba (RS): (51) 3491.8191

DIGITALIZAÇÃO FLORESTAL



Crédito: Patrick Queiroz

COMO EMPRESAS ESTÃO SE ADAPTANDO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS E SUPERANDO OS DESAFIOS DE CONECTIVIDADE E TRANSMISSÃO DE DADOS NO BRASIL

Custo. Essa é a primeira palavra que aparece quando o tema digitalização florestal é citado. Torres, tecnologia, equipamentos, somados às dificuldades de relevo se traduzem no alto valor de investimento. Isto é o que impede, na avaliação das empresas entrevistadas para esta matéria, um desenvolvimento mais intenso da conectividade e para alcançar a tão falada floresta 4.0.

Cobertura celular para transmissão de dados é o principal desafio enfrentado. Segundo o gerente de planejamento florestal da Bracell, Gilberto Ferreira Moraes, a infraestrutura necessária para transmissão desses dados torna o investimento caro e pesado, sendo unilateral para as empresas.

O diretor de operações florestais da Suzano, Douglas Seibert Lazaretti, adiciona que a realidade do relevo e das condições das ▶



FOREST DIGITALIZATION

HOW COMPANIES ARE ADAPTING TO NEW TECHNOLOGIES AND OVERCOMING THE CHALLENGES OF CONNECTIVITY AND DATA TRANSMISSION IN BRAZIL

Cost. This is the first word that appears when the forest digitalization theme is cited. Towers, technology, equipment, added to the difficulties of relief translate into the high value of investment. This is what prevents, in the evaluation of the companies interviewed, a more intense development of connectivity and to achieve the so-called forest 4.0.

Phone signal coverage for data transmission is the main challenge. According to Bracell's Forest Planning Manager, Gilberto Ferreira Moraes, the infrastructure needed to transmit this data makes the investment expensive, being one-sided for companies.

Suzano's Director of Forestry Operations, Douglas Seibert Lazaretti, adds that the reality of the relief and forest conditions also influences connectivity. "As forests are positioned in blocks, mostly in places farther from large urban centers, usually with a low population index, it is a challenge to rely on private infrastructure investment so that we have minimal connectivity to the ▶

florestas também influenciam no quesito conectividade. "Como as florestas estão posicionadas em blocos, em sua maioria em locais mais distantes dos grandes centros urbanos, geralmente com baixo índice populacional, é um desafio contar com o investimento em infraestrutura privada para que tenhamos uma conectividade mínima para o tráfego de dados coletados em campo, no conceito de 'fazendas conectadas'".

O relato de falta de sinal de celular comentado pelas empresas pode ser evidenciado em um programa independente de mensuração de sinal de telefone, o NPERF. Os gráficos das três maiores operadoras que atuam no Brasil mostram longos buracos na cobertura de sinal de internet. Nos mapas é possível ver que as redes se concentram em torno de centros urbanos, com maior densidade populacional.

"SO WHY DO COMPANIES INVEST IN DATA TRANSMISSION? BECAUSE THEY HAVE BEEN PROVEN TO BRING COST REDUCTION, INCREASED PRODUCTIVITY, REDUCED CONSUMPTION, INCREASED OPERATIONAL EFFICIENCY, AMONG OTHER BENEFITS"

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Enquanto áreas da operação florestal já estão acostumadas a termos como telemetria, sensores, internet das coisas e transmissão de dados, sempre ligados à mecanização, outras ainda demandam uma atividade essencialmente manual.

Colheita, baldeio e logística são operações florestais com um conceito bem amadurecido de conectividade, por outro lado,

a silvicultura ainda encontra obstáculos na mecanização. Por exemplo, o plantio. Os troncos e galhos que ficam no talhão após o processo de colheita atrapalham o percurso de máquinas. Como viabilizar a mecanização dessa área? Ainda há oportunidades de desenvolvimento e é preciso atuar com ainda mais protagonismo e provocar o desenvolvimento operacional.

O avanço mundial da tecnologia embarcada nos maquinários trouxe consigo a digitalização. Cada movimento ►

traffic of data collected in the field, in the concept of 'connected forests'".

The report of lack of cellular signal commented by the companies can be evidenced in an independent program for measuring telephone signal, the NPERF. The charts of the three largest operators that work in Brazil show long holes in internet signal coverage. In the maps it is possible to see that the networks are concentrated around urban centers, with higher population density.

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

While areas of forestry operation are already accustomed to terms such as telemetry, sensors, internet of things and data transmission, always linked to mechanization, others still require an essentially manual activity.

Wood harvesting, extraction and logistics are forestry operations with a well-matured concept of connectivity, on the other hand, silviculture ►

da operação se transforma em um dado que pode ser transportado para uma base e posterior análise. A confiança da rede de tráfego e a velocidade são fatores que entram no cálculo quando o assunto é tomada de decisão.

Então, por que as empresas investem em transmissão de dados? Porque comprovadamente trazem redução do custo, maior produtividade, redução de consumo, eficiência operacional, entre outros benefícios. Mas, com a ausência de atendimento de rede de dados por parte das grandes empresas de telecomunicações, as empresas florestais buscaram alternativas.

Comunicação satelital, rádios de longa distância, rede mesh (um veículo que transmite informação para outro até chegar na rede) e bandas de tv desativadas são algumas das iniciativas corporativas para fazer com que essas informações do campo cheguem mais rápido.

Para o diretor florestal da Klabin, José Totti, a superação desse desafio se faz de duas formas: "parceria com grandes empresas de comunicação de dados e investimentos em provas de conceito de diversas *startups*. Há inúmeras soluções surgindo e tornando-se viáveis economicamente".

Com o avanço da conectividade, mesmo por iniciativa

particular, o comando remoto das operações florestais é uma realidade. "A Torre de Controle Florestal, local que concentra as informações operacionais on-line, sabe a localização de cada veículo envolvido no ciclo e produtividade de equipamentos, possibilitando ações para minimizar filas e aumentar o uso do ativo", acrescentou Totti.

Informações mais inteligentes também fazem parte da digitalização da floresta. Drones, vants, sensores embarcados e outras tecnologias estão no dia a dia operacional.

"As iniciativas de mobilidade, internet das coisas, combinadas com *Big Data*, *Business Intelligence* e IA (Inteligência Artificial) têm trazido muitos resultados positivos para o setor. Estas iniciativas estão proporcionando uma gestão on-line das operações florestais, em especial silvicultura e colheita. Já é possível um acompanhamento dinâmico das operações e com isto as decisões são tomadas com maior grau de acerto e rapidez", destacou o gerente de Tecnologia de Informações & Telecom da Cenibra, Ronaldo Neves Ribeiro. ▶

So why do companies invest in data transmission? Because they have been proven to bring cost reduction, increased productivity, reduced consumption, increased operational efficiency, among other benefits. But with the lack of data network service by large telecommunications companies, forestry companies sought alternatives.

Satellite communication, long distance radios, mesh network (a vehicle that transmits information to another until it reaches the network) and disabled tv bands are some of the corporate initiatives to make this field information arrive faster.

For Klabin's Forest Director, José Totti, overcoming this challenge is done in two ways: "partnership with large data communication companies and investments in proofs of concept of various startups. There are countless solutions emerging and becoming economically viable."

With the advancement of connectivity, even on a particular initiative, remote command of forestry operations is a reality. "The Forest Control Tower, a site that concentrates online operational information, knows the location of each vehicle involved in the equipment cycle and productivity, enabling actions to minimize queues and increase asset use," Totti added.

Smarter information is also part of forest digitalization. Drones, UAs, ▶

still encounters obstacles in mechanization. For example, planting. The trunks and branches that remain in the field after the harvesting process hinder the route of machines. How to enable the mechanization of this area? There are still opportunities for development, and it is necessary to act with even more prominence and provoke operational development.

The worldwide advance of technology embedded in machinery has brought with it digitization. Each movement of the operation turns into a data that can be transported to a base and subsequent analysis. Traffic network reliability and speed are factors that go into the calculation when the subject is decision-making.



"A DIGITALIZAÇÃO NÃO VAI MUDAR A FORMA DA ÁRVORE SE DESENVOLVER, MAS MUDA, SUBSTANCIALMENTE, A FORMA COMO É VISTA PELA EQUIPE OPERACIONAL."

A digitalização não vai mudar a forma da árvore se desenvolver, mas muda, substancialmente, a forma como é vista pela equipe operacional.

Sobretudo com a vinda da internet 5G, que possui maior velocidade que a 4G e menor tempo de resposta, já é possível imaginar uma floresta onde cada árvore tem o crescimento monitorado em tempo real; cada metro quadrado do solo tem composição e nutrientes conhecidos, permitindo uma aplicação dosada de fertilizantes; problemas como falhas de plantio, acúmulo de resíduos e ataques de formigas sendo detectados em tempo real por meio de monitoramento via drones e

embedded sensors, and other technologies are up and running.

"Mobility initiatives, the internet of things, combined with Big Data, Business Intelligence and AI (Artificial Intelligence) have brought many positive results to the sector. These initiatives are providing online management of forestry operations, in particular silviculture and wood harvesting. It is already possible a dynamic monitoring of operations and with these decisions are made with greater degree of adjustment and speed", said the Manager of Information Technology and Telecom of Cenibra, Ronaldo Neves Ribeiro.

Digitalization will not change the way the tree develops, but it substantially changes the way it is viewed by the operational team.

Especially with the coming of the 5G internet, which has higher speed than 4G and shorter response time, it is already possible to imagine a forest where each tree has growth monitored in real time; each square meter of soil has known composition and nutrients, allowing a dosed application of fertilizers; problems such as planting failures, accumulation of waste and attacks of ants being detected in real time through monitoring via drones and satellites. Punctual interventions, individual to individual, instead of interventions in the whole area of the plot. Autonomous vehicles replacing humans

satélites. Intervenções pontuais, indivíduo a indivíduo, ao invés de intervenções na área toda do talhão. Veículos autônomos substituindo o ser humano em aplicações perigosas, como colheita em áreas declivosas ou aplicação de herbicidas. Torre de controle otimizando a alocação de equipamentos, prevendo e detectando problemas operacionais e até ambientais.

"A digitalização melhora a nossa forma de tomada de decisão. O que antes era baseado em intuição e um pouco de histórico,

in hazardous applications, such as harvesting in steep slope areas or herbicide application. Control tower optimizing equipment allocation, predicting, and detecting operational and even environmental problems.

"Digitalization improves the way we make decisions. What was once based on intuition and a bit of history today is based on data. However, I think we still need to mature and compare to what extent the decision is right," said Gilberto, Bracell. ▶

hoje é embasado com dados. Contudo avalio que ainda precisamos amadurecer e comparar até que ponto a decisão é acertada", destacou Gilberto, da Bracell.

PARCERIA PARA CONECTIVIDADE

O diretor comercial enterprise Brasil da Nokia, Fernando Hussni, destaca que essa transformação digital é algo esperado para todas as atividades industriais, seja em parques fabris, seja no campo. "É um movimento inexorável. ▶



"WHAT WAS ONCE BASED ON INTUITION AND A BIT OF HISTORY TODAY IS BASED ON DATA."

A criação da internet nos trouxe a informação; as redes 2G e 3G nos habilitam a comunicação por voz com melhor qualidade; o 4G nos conectou, permite a transmissão de dados com mais rapidez e ainda nos apresentou o *streaming*; o 5G conecta as coisas e revoluciona a forma como vemos os dispositivos hoje", destacou.

Hussni destacou que a parceria entre empresas de telecomunicações, de tecnologia e fazendeiros do país tem levado a transformação digital para o campo. Plantadeiras, pulverizadores e colheitadeiras conectadas e monitoradas por uma central. "Além de conectar a operação do campo, levar o sinal 4G para as fazendas propicia internet de alta velocidade para as comunidades lindeiras. É qualidade de vida para quem vive na região", acrescenta Hussni.

Os resultados podem ser vistos no campo. Segundo o executivo da Nokia, em uma fazenda de 1.500 hectares, a implantação da tecnologia trouxe uma economia

“

"SÃO GANHOS EM
PRODUTIVIDADE,
SEGURANÇA, EFICIÊNCIA
OPERACIONAL, CONSUMO DE
COMBUSTÍVEL, MANUTENÇÃO
PREDITIVA E ATÉ EM
AGROQUÍMICOS."

PARTNERSHIP FOR CONNECTIVITY

Fernando Hussni, Head of Sales of Enterprise Nokia Brazil, points out that this digital transformation is something expected for all industrial activities, whether in manufacturing parks or in the field. "It's an inexorable move. The creation of the Internet brought us information; 2G and 3G networks enable us to communicate

de R\$ 177 por hectare ao ano, um total de R\$ 266,4 mil ao ano. São ganhos em produtividade, segurança, eficiência operacional, consumo de combustível, manutenção preditiva e até em agroquímicos.

Recentemente a Ericsson, empresa do setor de tecnologia, também anunciou parceria para o meio agrícola, em conjunto com a John Deere. Segundo o vice-presidente de negócios da Ericsson para o Cone Sul da América Latina, Murilo Barbosa, a parceria visa estreitar as áreas de pesquisa, desenvolvimento

e inovação das duas empresas para criar e desenvolver conceitos de agricultura 4.0. Quando perguntado se essa tecnologia poderá servir às florestas, ele diz que é possível criar parcerias para o setor.

"A revolução que o 5G pode promover no agronegócio também impacta positivamente porque o desenvolvimento da cadeia do agronegócio por inteiro, a partir do 5G, pode tornar o Brasil muito mais produtivo do que já é. Para se ter uma ideia desse impacto, com a agricultura de precisão, será possível ▶

with better quality voice communication; 4G has connected us, enables data transmission faster and has also introduced us to streaming; 5G connects things and revolutionizes the way we see devices today," he said.

Hussni pointed out that the partnership between telecommunications, technology companies and farmers in the country has led digital transformation to the field. Planters, sprayers, and harvesters connected

and monitored by a command center. "Besides to connecting the operation of the field, bringing the 4G signal to the farms provides high-speed internet for the local communities. It's a quality of life for those who live in the region," Hussni adds.

The results can be seen in the field. According to the Nokia executive, on a farm of 1,5 thousand hectares, the implementation of the technology brought savings of BRL 177 per hectare per year, a total of BRL 266,400 per ▶



"PARA SE TER UMA IDEIA DESSE IMPACTO, COM A AGRICULTURA DE PRECISÃO, SERÁ POSSÍVEL REDUZIR EM 11% OS CUSTOS RELACIONADOS À OPERAÇÃO DE CAMPO."

reduzir em 11% os custos relacionados à operação de campo, em 37% os custos com a análise do solo, conquistar um aumento de 67% em relação aos rendimentos globais das lavouras, entre outros benefícios. O potencial de digitalização da economia brasileira, combinado com a maturidade do setor de tecnologias da informação e comunicação e consequente surgimento de um ecossistema digital, cria um ambiente favorável para a transformação digital no campo, habilitada pela conectividade", finalizou Barbosa. ■

year. There are gains in productivity, safety, operational efficiency, fuel consumption, predictive maintenance and even in agrochemicals.

Ericsson, a technology company, also announced a partnership for the agricultural environment, together with John Deere. According to Ericsson's Vice President of Sales Regional Accounts Latam South, Murilo Barbosa, the partnership aims to strengthen the research, development, and innovation areas of the two companies to create and develop concepts of agriculture 4.0. When asked if this technology could be applied to forests, he says it is possible to create partnerships for the sector.

"The revolution that 5G can promote in agribusiness also positively impacts because the development of the entire agribusiness chain, from 5G, can make Brazil much more productive than it already is. To get an idea of this impact, with precision agriculture, it will be possible to reduce by 11% the costs related to the field operation, by 37% the costs of soil analysis, achieve an increase of 67% in relation to the overall yields of crops, among other benefits. The digitalization potential of the Brazilian economy, combined with the maturity of the information and communication technology sector and the consequent emergence of a digital ecosystem, creates a favorable environment for digital transformation in the field, enabled by connectivity", Barbosa concluded. ■

Missil®

HERBICIDA



CONTROLE EFETIVO EM QUALQUER FASE DA CULTURA.

Missil® é um herbicida pós-emergente, desenvolvido para o controle de um **amplo espectro de plantas daninhas de folhas estreitas**.

Com o ingrediente ativo Haloxifope-P-metilico 520 g/L (equivalente ácido), um inibidor de ACCase, Missil® age apenas nas gramíneas **sem causar danos às culturas de eucalipto, pinus e acácia-negra**.

- Pós-emergente, seletivo, com amplo espectro de controle de gramíneas em florestas.
- É versátil e pode ser aplicado em qualquer fase do cultivo, sem a necessidade de proteção das plantas.
- Controle de gramíneas em todos os estágios de desenvolvimento.

Fale com um distribuidor autorizado e garanta soluções completas para a sua floresta.

LINHA FLORESTA

As melhores soluções contra as plantas daninhas.

ATENÇÃO ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Além do atendimento, EXCELENÇA EM SOLUÇÕES FLORESTAIS

Crédito: Bayer

A PLATAFORMA
FORESTRY PLUS DE
RELACIONAMENTO
COM O CLIENTE DA
BAYER FLORESTA ESTÁ
REFORMULADA E
AINDA MAIS PRÓXIMA
DO CLIENTE

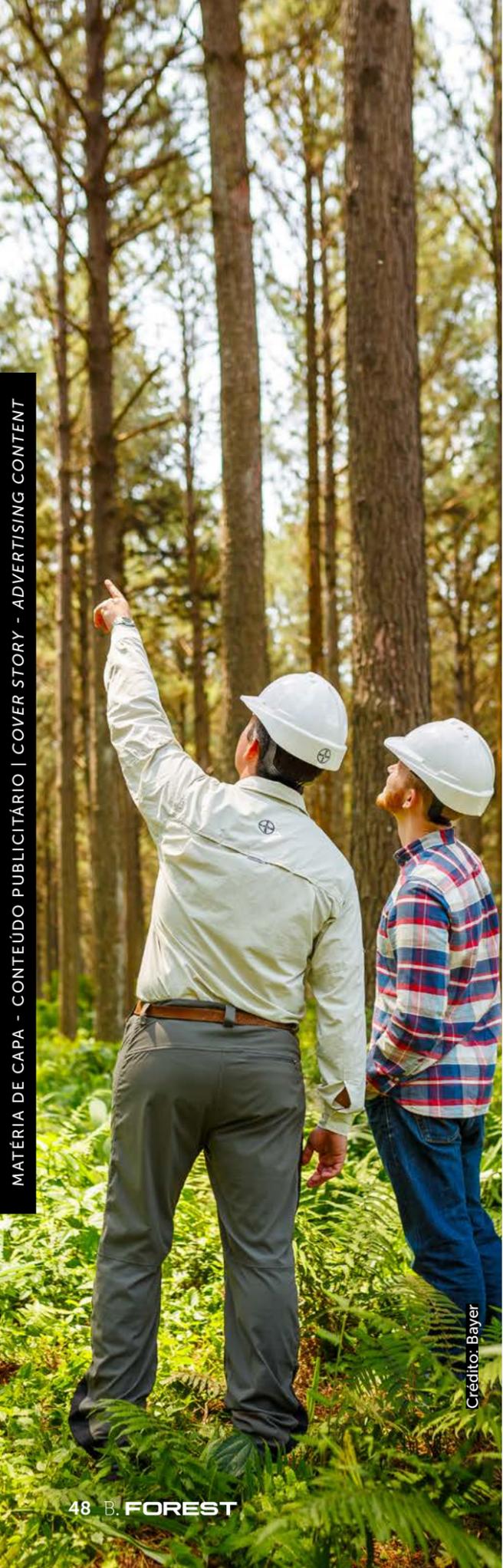


Completamente nova, a plataforma de atendimento da Bayer floresta está atualizada. A *Forestry Plus*, como é chamada, está alicerçada em quatro pilares que aproximam ainda mais o produtor das soluções inovadoras da Bayer floresta, com tecnologia, informação e conhecimento especializado.

O propósito da reformulação é estar cada vez mais perto do cliente, entregando muito mais que produtos: conhecimento, planejamento e troca de experiências. Os ▶

**BEYOND THE
SERVICE,
EXCELLENCE IN
FORESTRY SOLU-
TIONS**

BAYER'S FORESTRY PLUS
CUSTOMER RELATIONSHIP
PLATFORM IS REDESIGNED AND EVEN
CLOSER TO THE CUSTOMER ▶



Crédito: Bayer

quatro pilares que sustentam a nova plataforma de atendimento da Bayer floresta, são: Parceria, Inovação, Sustentabilidade e Qualidade. As quatro palavras se transformam em ações que norteiam todo o relacionamento da empresa com seus clientes.

A parceria está presente em todo e qualquer relacionamento com o cliente e é baseada em uma relação contínua de confiança. Por meio de parcerias, a Bayer oferece suporte técnico para as soluções que estão ao lado do produtor de florestas para garantir bons resultados. São visitas à campo, e disposição para entender a necessidade de cada cliente, suas prioridades e frentes de trabalho.

Por meio de um portfólio completo e que está sempre se renovando, a inovação permeia

A BAYER ESTÁ
CONECTADA
DIRETAMENTE AO
COMPROMISSO QUE
TODO PRODUTOR
DE FLORESTA TEM
COM UMA VIDA
RENOVÁVEL

tudo que a Bayer oferece. Com essa gama de produtos inovadores o silvicultor encontra a solução ideal para cada situação. O maior exemplo de que a inovação está em todos os processos da empresa é o Centro de Pesquisa e Inovação, onde são criados e testados todos os produtos, para garantir a entrega para cada desafio.

Um dos termos mais comentados na atualidade é a sustentabilidade. A Bayer está conectada diretamente ao compromisso que todo produtor de floresta tem com uma vida renovável. Dentro do *Forestry Plus* são aplicados os conceitos de manejo sustentável e o foco é principalmente, gerar o menor impacto ambiental, reduzir o consumo de água e ainda fomentar a utilização ▶

Completely new, the service platform of the Bayer Forestry is up to date. The Forestry Plus, as it's called, is based on four pillars that bring the producer even closer to Bayer Forestry innovative solutions, with technology, information, and expertise.

The purpose of the redesign is to be closer and closer to the customer, delivering much more than products: knowledge, planning, and exchange of experiences. The four pillars that sustains

Bayer Forestry's new service platform are: Partnership, Innovation, Sustainability and Quality. The four words turn into actions that guide the entire company's relationship with its customers.

The partnership is present in all customer relationships and is based on a continuous trusty relationship. Through partnerships, Bayer provides technical support for the solutions that are close to the forest producer to ensure good results. It's field visits, and willingness to

understand the need of each client, their priorities and work fronts.

Through a complete portfolio that is always renewing itself, innovation permeates everything that Bayer offers. With this range of innovative products, the forester finds the ideal solution for every situation. The greatest example that innovation is in all processes of the company is the Research and Innovation Center, where all products are created and tested to ensure delivery for each challenge. ▶

mais eficiente de cada produto.

O quarto pilar expressa a qualidade dos produtos e do atendimento *Forestry Plus*. A Bayer floresta está comprometida com a inovação e a tradição em pesquisa e desenvolvimento. A empresa acredita que soluções de qualidade trazem resultados além dos esperados.

Esse processo de modernização do *Forestry Plus* foi pensado, especialmente para atender as demandas do mercado, mas principalmente para superar as expectativas do produtor de florestas, para que tenha a certeza de que está sendo

bem assessorado e de que o planejamento vai ser entregue conforme, ou acima, do esperado.

O resultado é uma floresta mais saudável. Dentro da plataforma se realiza ainda um Programa de Excelência em Pulverização (PEP). Ele já se mostrou uma das melhores maneiras de se analisar os resultados implantados pelo *Forestry Plus*.

Organizado em quatro etapas: Diagnóstico, Recomendações, Relatório Final e Treinamento e Acompanhamento, o programa permite uma análise completa, identificando pontos de melhoria, ▶



Crédito: Bayer

One of the most commented term today is sustainability. Bayer is directly connected to every forest producer's commitment to a renewable life. Within Forestry Plus are applied the concepts of sustainable management and the focus is mainly to generate the lowest environmental impact, reduce water consumption as well as promote the more efficient use of each product.

The fourth pillar expresses the quality of the products and the Forestry Plus service. Bayer Forestry is committed to innovation and tradition in research and development. The company believes that quality solutions

bring results beyond what is expected.

This process of modernization of Forestry Plus was designed, especially to meet the demands of the market, but mainly to exceed the expectations of the forest producer, so that they are sure that they are being well advised and that the planning will be delivered according to, or above, than expected.

The result is a healthier forest. Within the platform there is also a Program of Excellence in Spraying (PEP). It has already proved to be one of the best ways to analyze the results implemented by Forestry Plus.

Organized in four stages: Diagnosis, Recommendations, Final Report and Training and Monitoring, the program allows a complete analysis, identifying points of improvement, cost reduction and with less short-term impact, in addition to the technical training of employees of client companies.

Pep translates into a tool to support the manager, presenting the paths that improve production processes and reach a healthier forest. In addition to indicating the best product for each situation, it offers the best application technique, generating better results, ▶

IN ADDITION TO INDICATING THE BEST PRODUCT FOR EACH SITUATION, IT OFFERS THE BEST APPLICATION TECHNIQUE, GENERATING BETTER RESULTS AVOIDING LOSSES, AND MINIMIZING ENVIRONMENTAL IMPACT.

redução de custos e com menor impacto de curto prazo, além da capacitação técnica dos colaboradores das empresas clientes.

O PEP se traduz em uma ferramenta de apoio ao gestor, apresentando os caminhos que melhoram os processos de produção e alcançam uma floresta mais saudável. Além de indicar o melhor produto para cada situação, ele oferece a melhor técnica para a aplicação, gerando melhores resultados, evitando perdas e minimizando o impacto ao meio ambiente.

O *Forestry Plus* se revela como uma experiência completa para o cliente, traçando metas e gerando resultados relevantes para a produção florestal, com conhecimento técnico, inovação e sustentabilidade em cada etapa. ■

avoiding losses, and minimizing environmental impact.

Forestry Plus is revealed as a complete customer experience, setting goals, and generating results relevant to forest production, with technical knowledge, innovation, and sustainability at each stage. ■

TRABALHA SEM IGUAL

O cabeçote Logset Euca pode ser configurado de fábrica para trabalhar como um cabeçote processador ou como um harvester convencional de derrubada e corte (CTL).



TH65 EUCA
PARA CORTE E DESCASCAMENTO OTIMIZADOS

➤ **Versátil e durável com baixo custo de manutenção e alta produtividade.**

➤ **Processamento constante e confiável, mesmo com madeiras mais difíceis ou condições operacionais exigentes.**

➤ **O alto torque de alimentação com mínimo atrito deslizante contribui para a economia de combustível.**



Pesa CAT
Rodovia BR 116 KM100, Nº 11.807,
81690-200,
Curitiba - PR, BRAZIL

Olavo C. Rodrigues
phone: +55 (41) 98809-7097

Logset Oy
Perti Latikka
phone: +55 (15) 99131-1135

www.logset.com/pt-pt

LOGSET
SIMPLY BETTER



JOHN DEERE:

**MAIS QUE
MÁQUINAS,
SOMOS
INCANSÁVEIS!**



JOHN DEERE:
*MORE THAN
MACHINES,
WE ARE
WEARILESS!*

Crédito: John Deere

Estar mais próximo das pessoas, reconhecer o esforço diário e vivenciar a cultura centrada no cliente são alguns dos pilares da John Deere. "Somos incansáveis e conduzimos negócios essenciais à vida, trabalhando pelas pessoas que confiam em nós e pelo planeta que nos sustenta. Criamos máquinas conectadas e inteligentes que fazem com que a vida possa avançar", ressalta Stanley Geep, gerente da Divisão Florestal da John Deere para América Latina.



Being closer to people, recognizing daily effort, and experiencing customer-centric culture are some of John Deere's pillars. "We are Weariless and conduct business essential to life, working for the people who trust us and the planet that sustains us. We create connected and intelligent machines that make life move forward," highlights Stanley Geep, General Manager of John Deere's Forestry Division for Latin America.

A John Deere conta com mais de 180 anos de experiência e dados de precisão para conhecer os clientes e seus negócios. Ao longo destes anos trabalhamos com e para os nossos clientes, fortalecendo cada vez mais o nosso relacionamento e parceria. Nesta jornada da John Deere Florestal, em ser incansável e estar alinhado com o propósito maior em fazer a vida avançar, a companhia busca contribuir de forma efetiva com a sociedade.

John Deere has over 180 years of experience and precision data to get to know customers and their businesses. Over the years we have worked with and for our customers, strengthening our relationship and partnership. On this new journey from John Deere Forestry, to be Weariless and to be aligned with the greater purpose in advancing life, the company seeks to contribute effectively to society.

"When we think of our customers and their operations, we know that every minute and resource matters. In this way, decision-making should be swift and

"Quando pensamos nos nossos clientes e suas operações sabemos que cada minuto e recurso importam. Desta forma, a tomada de decisão deve ser rápida e assertiva. Por isso, ter máquinas com alta tecnologia e conectadas é fundamental para capitalizar as oportunidades no sistema produtivo", diz Geep.

A companhia disponibiliza acesso contínuo a peças, serviços e atualizações de desempenho, desde o transporte até a compra, fornecendo ▶

assertive. Therefore, having machines with high technology and connected is fundamental to capitalize the opportunities in the production system", says Geep.

The company provides continuous access to parts, services, and performance updates, from transportation to purchase, providing world-class support throughout the life cycle of its equipment, with productivity and sustainability always in mind.

Today it is possible to obtain information from the machine, production cycle and wood management in real time, helping customers become more efficient, ▶



Crédito: John Deere

suporte de classe mundial durante todo o ciclo de vida de seus equipamentos, com produtividade e sustentabilidade sempre em mente.

Hoje é possível obter as informações da máquina, do ciclo produtivo e do gerenciamento de madeira em tempo real, ajudando os clientes a se tornarem mais eficientes, diminuindo as perdas de material e melhorando a logística no campo. Além disso, máquinas mais inteligentes e com uso de ferramentas robustas, como o *Service Advisor Remote*, permitem ao cliente ter acesso aos dados de ▶

reducing material losses, and improving logistics in the field. In addition, smarter machines using robust tools, such as *Service Advisor Remote*, allow the customer access to quality data, reducing control verification steps in the forest, as well as improving diagnosis and risk reduction in the field, optimizing operating costs and increasing machine availability.

JOURNEY TO SUSTAINABILITY

When we talk about economics, we can mention that the circular economy from cultivated trees is present in the John Deere production chain.

"We seek to ensure a virtuous cycle and generate stimulus in the supply chain economy. We have customers who are steel suppliers to a factory where they produce wood charcoal from certified planted forests. Wood charcoal is a

renewable thermoreducer, used for pig iron production, as well as a raw material for different alloy steel. We also contribute to another customer, who is one of the main suppliers of cardboard box, and who produces the material from certified planted forests", recalls the manager of the Forestry Division.

In addition, the Integrated Crop-Livestock-Forestry Systems (ICLFS) proves that soil management can be sustainable, allowing to produce more and better, preserving native forests and providing year-round work. The adoption

of the ICLFS brings clear benefits to rural producers, to the environment and contributes to regional development.

Cultivated trees spend years providing environmental services, maintaining nutrients in the soil, helping in the rainy cycle and sequestration of CO₂. In Brazil, the 9 million hectares of planted forests absorb annually from the atmosphere 1.88 billion tons of CO₂eq – a measure that expresses the amount of greenhouse gases in terms equivalent to the amount of carbon dioxide. ▶

qualidade, reduzindo as etapas de verificação de controle na floresta, bem como na melhoria do diagnóstico e da redução de riscos no campo, otimizando os custos de operação e aumentando a disponibilidade das máquinas.

JORNADA PARA A SUSTENTABILIDADE

Quando falamos em economia, podemos citar que a Economia Circular oriunda das árvores cultivadas, está presente na cadeia produtiva da John Deere.

“Buscamos garantir um ciclo virtuoso e gerar estímulo na economia



"We have no problems of erosion in the areas of tree cultivation because the roots are deep. We have recovery of debris, organic matter, from the bark, branches and leaves that stays 100% inside the forest. So, the wood harvesting leaves inside the farm, inside the plot, all the residue", adds Geep, listing the various benefits.

da cadeia de suprimentos. Temos clientes que são fornecedores de aço para uma fábrica, onde eles produzem carvão vegetal de florestas plantadas certificadas. O carvão vegetal é um termorredutor renovável para a produção de ferro-gusa, matéria-prima de diferentes ligas de aço. Também contribuimos com um outro cliente, que é um dos principais fornecedores de caixa de papelão, e que produz o material a partir de florestas plantadas certificadas", lembra o gerente da Divisão Florestal.

Além disso, o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) prova que o manejo do solo pode ser sustentável, permitindo produzir

mais e melhor, preservando florestas nativas e proporcionando trabalho o ano inteiro. A adoção do sistema ILPF traz benefícios evidentes para os produtores rurais, para o meio ambiente e contribui para o desenvolvimento regional.

As árvores cultivadas passam anos prestando serviços ambientais, mantendo nutrientes no solo, ajudando no ciclo das chuvas e fazendo sequestro de CO₂. No Brasil, os 9 milhões de hectares absorvem anualmente da atmosfera 1,88 bilhão de toneladas de CO₂eq – medida que expressa a quantidade de gases de efeito estufa em termos equivalentes da quantidade de dióxido de carbono. ▶

THE PATH OF PRESERVATION

A great part of the production from this agroindustry is destined to large companies and exports, so the sector learned early to follow strict standards of environmental control. In 2019, according to Iba, 7,4 million hectares had independent certification in the

forest management modality, ensuring sustainability and good practices.

2019 data show that 5.9 million hectares of natural areas have been preserved and 32,700 hectares were also included in programs of degraded areas restoration. Thus, for every 1 hectare of planted forests, approximately 0.7 hectares of natural area were preserved in the country, a panorama that, despite the lack of ▶

“Não temos problemas de erosão nas áreas de cultivo das árvores, porque as raízes são profundas. Temos recuperação de detritos, de matéria orgânica, proveniente das cascas, dos galhos e das folhas que ficam 100% dentro da floresta. Então, a colheita florestal deixa dentro da fazenda, dentro do talhão, todo o resíduo”, complementa Geep, elencando os diversos benefícios.

O CAMINHO DA PRESERVAÇÃO

Como boa parte da produção oriunda desta agroindústria é destinada a grandes empresas e exportação, o setor aprendeu cedo a seguir padrões rígidos de controle ambiental. Em 2019, de acordo com o Ibá, 7,4 milhões de hectares deste cultivo possuía certificação independente na modalidade manejo florestal, garantindo a sustentabilidade e as boas práticas.

Dados de 2019 mostram que 5,9 milhões de hectares de áreas naturais foram preservadas e ainda 32,7 mil hectares foram contemplados em programas de restauração de áreas degradadas. Assim, para cada 1 hectare de florestas plantadas,



Crédito: John Deere

up-to-date data, the sector guarantees to have maintained in 2020.

If sustainability is at the heart of forestry activity, the choice of aligned partners is the main key. Geep points out that the company offers a complete portfolio for harvesting in any type of forest. "We have been in the sector for many years. We are a company with a complete portfolio to harvest at any condition of planted

conservava-se no país aproximadamente 0,7 hectare de área natural, panorama que, apesar da falta de dados atualizados, o setor garante ter mantido em 2020.

E se a sustentabilidade está no cerne da atividade da silvicultura, a escolha de parceiros alinhados é fundamental. Geep ressalta que a empresa oferece portfólio completo para a colheita em qualquer tipo de floresta. “Estamos no setor há muitos anos. Somos uma empresa com portfólio completo para colher qualquer condição de floresta plantada, com qualquer tamanho de árvore ou tipo de relevo. Mundialmente, somos líderes

forest, with any tree size or type of relief. We are world leaders in the production of forestry equipment”, he assures.

“We are very concerned with producing efficient and environmentally friendly machines that can operate at the lowest cost per ton, that is, being efficient in the ratio of fuel use per ton of harvested wood. It is not only to deliver the equipment that makes a good harvest, but it

na produção de equipamentos florestais”, assegura.

“Nos preocupamos muito em produzir máquinas eficientes e amigáveis ao meio ambiente, que possam operar com o menor custo por tonelada, ou seja, sendo eficiente na relação de uso de combustível por tonelada de madeira colhida; isso quer dizer, máquinas amigáveis ao meio ambiente. Não é só entregar o equipamento que faça uma boa colheita, tem que produzir com segurança, sustentabilidade e custo competitivo”, lembra. “E por todo esse cenário podemos dizer: Mais que máquinas, somos incansáveis!”, conclui Geep. ■

also has to produce safely, with sustainability and competitive cost”, he recalls. “And for all this scenario we can say: More than machines, we are Weariless!” concludes Geep. ■

PLANEJAMENTO

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

TECNOLOGIA

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

CAPACITAÇÃO

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

RESULTADOS

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



INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO DA MADEIRA DE EUCALIPTO NA PRODUTIVIDADE E PROPRIEDADES DO CARVÃO VEGETAL

O diâmetro da tora de madeira de eucalipto influencia nas propriedades químicas e físicas do carvão vegetal? Foi a essa pergunta que os pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa* responderam nesta pesquisa.

Separando as toras de *Eucalyptus sp.* entre os diâmetros de 7 a 12 cm e 13 a 18 cm e carbonizadas em fornos circulares de alvenaria, comuns na região de Minas Gerais, principalmente em pequenos e médios produtores de carvão, os pesquisadores evidenciaram que a madeira de menor diâmetro atende melhor às exigências da indústria, no quesito carbonização.

Para a determinação das propriedades do carvão vegetal foram coletadas amostras em três posições equidistantes do forno, com distância de 1 metro entre os pontos de coleta, considerando o sentido da porta para fundo do forno. ▶



Influence of diameter of eucalyptus wood in productivity and properties of charcoal

Does the diameter of eucalyptus wood logs influence the chemical and physical properties of wood charcoal? It was this question that the researchers of the Federal University of Viçosa* answered in this research.

Separating the logs of *Eucalyptus sp.* in diameter classes from 7 to 12 cm and 13 to 18 cm and carbonizing in a circular masonry furnace, common in the Region of Minas Gerais state, mainly in small and medium-sized wood charcoal producers, the researchers found out that the smaller diameter wood fits better the requirements of the industry, in the carbonization matter.

For the determination of the wood charcoal properties samples were collected in three equidistant positions of the oven, with 1 meter of distance between the collection points, considering the direction of the door to the bottom of the oven.

According to the study, carbonizations performed with smaller diameter wood showed a reduction of 14.86% of the time. The gravimetric yield in ▶

**"MADEIRA DE MENOR DIÂMETRO
APRESENTOU MAIOR PRODUTIVIDADE
EM CARVÃO VEGETAL."**

Segundo o estudo, as carbonizações realizadas com madeira de menor diâmetro apresentaram redução de 14,86% do tempo. O rendimento gravimétrico em carvão vegetal para as classes de menor e maior diâmetro foi de 33,62% e 31,67%, respectivamente.

Por sua vez, a análise química imediata do carvão para ambas as classes mostrou que estão de acordo com o desejável para uso siderúrgico. Ainda de acordo com os pesquisadores, os valores de friabilidade para ambas as classes foram classificados como pouco friáveis e ainda assim, o carvão produzido com madeira de menor diâmetro teve menor percentual de geração de finos.

A conclusão geral do estudo aponta que a carbonização utilizando madeira de menor diâmetro apresentou maior produtividade em carvão vegetal.

Para ler o estudo na íntegra, **acesse o link** .

*Danilo Barros Donato, Angélica de Cássia Oliveira Carneiro, Ana Marcia Ladeira Macedo Carvalho, Benedito Rocha Vital, Emerson Gomes Milagres, Wagner Davel Canal

Crédito: Gustavo Castro



charcoal for the classes of smaller and larger diameter was 33.62% and 31.67%, respectively.

Immediate chemical analysis of coal for both classes showed that they are in accordance with the desirable for the steel industry. Also, according to the researchers, the friability values for both classes were classified as poorly friable, however, the wood charcoal produced with smaller diameter wood had a lower percentage of fines generation.

The overall conclusion of the study indicates that carbonization using wood of smaller diameter showed higher productivity in wood charcoal.

To read the full study, go to **the link** .

*Danilo Barros Donato, Angélica de Cássia Oliveira Carneiro, Ana Marcia Ladeira Macedo Carvalho, Benedito Rocha Vital, Emerson Gomes Milagres, Wagner Davel Canal.

KOMATSU

PC350F



O novo Komatsu PC350F estabelece um padrão de excelência dentro do mercado de **Feller Bunchers sobre Esteiras** e apresenta:



Motor com potência de 224 kW



Tampa de acesso ao motor do tipo "clamshell"



Cabine florestal



Primeiro Cabeçote Feller com **Tecnologia ICT** do Mercado



Pedais elétricos e **alavanca elétrica**



Integração ao **MaxiFleet** com nova funcionalidade FB



Equipamento de trabalho longo para **"Mover menos, cortar mais"**



Sistema telemático **KOMTRAX**

É um produto Komatsu Forest, 100% nacional e com uma tecnologia imbatível e chegando em 1º lugar no mercado florestal de processo Full Tree.



Nos acompanhe nas redes sociais: siga @komatsuforest e fique por dentro de todas as novidades.

Entre em contato: +55 (41) 99176 4156

www.komatsuforest.com.br

HORA DAS ESPÉCIES

Eucalyptus camaldulensis

Saiba mais sobre o *Eucalyptus camaldulensis*

A COLUNA HORA DAS ESPÉCIES É A MAIS NOVA SÉRIE DA REVISTA B.FOREST E CONTARÁ UM POUCO SOBRE AS PRINCIPAIS ESPÉCIES PLANTADAS NO BRASIL. NESTA EDIÇÃO, SAIBA MAIS SOBRE OS CULTIVOS DA ESPÉCIE *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS*.

O gênero *Eucalyptus* é originário da família Myrtaceae e é o de maior presença em cultivos reflorestados de árvores exóticas no Brasil. A introdução de diferentes espécies se dá ainda no século XX, por volta da década de 1960. Nesta edição escolhemos uma espécie desse gênero tão importante para a economia brasileira.

Nativa da Austrália, a espécie *Eucalyptus camaldulensis* geralmente é encontrada ao longo dos cursos de rios. Sua madeira é lisa, brilhante e de cor avermelhada, por isso também é

conhecida como Eucalipto vermelho. A casca é cinza-azulada e tem a característica de descamar aos poucos. É a espécie com maior distribuição natural entre todos os eucaliptos, e por isso um dos mais variáveis.

Devido ao seu alto potencial e diversidade de uso, se tornou de elevado interesse econômico, sendo uma das primeiras espécies de eucalipto a ser plantada fora da Austrália, desempenhando um papel importante em cultivos comerciais ao redor do mundo.

Dentre as características do *E. camaldulensis* estão a capacidade de desenvolver-se bem em solos relativamente pobres, resistência a longos períodos de seca, tolerância a período chuvoso e alguma resistência à geadas. No Brasil, esta espécie é encontrada, principalmente, no cerrado, devido a sua alta capacidade de tolerância a períodos de seca prolongada.

Segundo o pesquisador Pablo Marcel de Arruda Torres, o *Eucalyptus camaldulensis* é resistente à podridão e geralmente usado para a construção pesada, dormentes ferroviários, pisos, vigamento, cercas, madeira torneada, compensados e, mais recentemente, foi reconhecida como material para ▶



Learn more about *Eucalyptus camaldulensis*

OUR MONTHLY HOUR OF THE SPECIES COLUMN IS B.FOREST'S SPECIAL SERIES FOR 2021. HERE, WE DISCUSS THE MAIN SPECIES PLANTED IN BRAZIL. THIS MONTH, FIND OUT MORE ABOUT *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS* PLANTATIONS

The genus *Eucalyptus* originates from the Myrtaceae family, and it is the most planted genus in forestation projects in Brazil. The introduction of different species takes place in the 20th century, around the 1960s. In this edition we chose a species of this genus, that are so important for the Brazilian economy.

Native from Australia, the species *Eucalyptus camaldulensis* is usually found along river courses. Its wood is smooth, shiny, and reddish in color, so it is also known as Red Eucalyptus. The bark is bluish-gray and has the characteristic of peeling gradually. It is the species with the highest natural distribution among all eucalyptus, and therefore one of the most variable.

Due to its high potential and diversity of use, it has become of great ▶

**"NO BRASIL,
ESTA ESPÉCIE É
ENCONTRADA,
PRINCIPALMENTE,
NO CERRADO."**

confecção de mobiliário artesanal em virtude da cor vermelha e textura típica. Porém ela precisa de seleção cuidadosa, uma vez que tende a ser bastante reativa às mudanças de umidade. É muito dura, densa (cerca de 900 kg/m³), podendo apresentar facilidade de ser cortada e torneada, além de poder receber polimento fino.

Seu uso também já foi catalogado para produção de celulose, porém pode perder em qualidade de fibra quando comparada com outras espécies. Além dos usos descritos anteriormente, sua madeira também é destinada à produção de lenha e carvão para energia nas principais indústrias do nordeste brasileiro. ■



Crédito: dkspazieren

economic interest, being one of the first eucalyptus species to be planted outside Australia, playing an important role in commercial plantations around the world.

Among the characteristics of E. camaldulensis are the ability to develop well in poor soils, resistance to long periods of drought, tolerance to rainy season and some resistance to frost. In Brazil, this species is found mainly in the Cerrado region, due to its high capacity of tolerance to prolonged drought periods.

According to researcher Pablo Marcel de Arruda Torres, Eucalyptus camaldulensis is rot resistant and generally used for heavy construction, railway sleepers, floors, girder, fences, turned wood, plywood and, more recently, has been recognized as material for making handmade furniture due to the red color and typical texture. However, it needs careful selection, as it tends to be quite reactive to moisture changes. It is very hard, dense (about 900kg/m³), and can be easily cut and turned, besides being able to receive fine polishing.

Its use has also been cataloged for pulp production but may lose in fiber quality when compared to other species. In addition to the uses described above, its wood is also destined to the production of firewood and wood charcoal for energy in the main industries of northeastern Brazil. ■

ABSORVA ESTA INOVAÇÃO:
MENOS IRRIGAÇÃO,
MAIS ÁGUA E NUTRIENTES
PARA A SUA LAVOURA.



HIDRATAÇÃO DINÂMICA

INOVAÇÃO: tecnologia exclusiva UPL que armazena em até 400 vezes o seu peso em água, hidratando a planta de maneira adequada.

EFICIÊNCIA: promove excelente desenvolvimento das plantas e diminui a mortalidade de mudas.

SUSTENTABILIDADE: produto biodegradável à base de amido vegetal; melhora a eficiência e gera economia no consumo de água.

REDUZ EM ATÉ 50% A IRRIGAÇÃO INICIAL DA CULTURA.



 /uplbr  /brasilupl upl-ltd.com/br



B. FOREST

ANÁLISE

MARKET ANALYSIS

MERÇA DOLO GICA



STCP Engenharia de Projetos Ltda. - Copyright 2021.
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 equipe do Banco Central do Brasil (BCB) aumentou em Jul/2021 a estimativa do Produto Interno Bruto (PIB) para 2021, saindo de 5,18% para 5,30%. A recessão de 2020 foi marcada pelos efeitos econômicos da pandemia decorrente da Covid-19 e das medidas de isolamento social. Assim, a alta do PIB em 2021 está condicionada à melhorias no cenário da crise sanitária e ao avanço da vacinação.

INFLAÇÃO

O IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) no mês de Mai/2021 ficou em 0,53%, 0,30 p.p acima da taxa de Mai/2021 (0,83%). Ao longo do ano, o índice acumula alta de 3,77% e, nos últimos 12 meses, de 8,35%, acima dos 8,06% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Os ana-



MACROECONOMIC FIGURES

ECONOMIC PERSPECTIVES: The Central Bank of Brazil (BCB) increased in Jul/2021 its estimates for the Gross Domestic Product (GDP) for 2021, going from 5.18% to 5.30%. The 2020 recession was marked by the economic effects of the pandemic resulting from Covid-19 and social isolation measures. Thus, the rise in GDP in 2021 is conditional on improvements in the scenario of the health crisis and the advance of vaccination.

INFLATION RATES: The IPCA (Extended National Consumer Price Index) for the month of May/2021 stood at 0.53%, 0.30% above the rate of May/2021 (0.83%). During the year, the index accumulates a high of 3.77% and, in the last 12 months, 8.35%, above the 8.06% observed in the previous 12 months. Analysts expect inflation by the end of this year to be

listas projetam que a inflação até o final deste ano fique em torno de 6,79%, acima do limite superior da meta fixada pelo BCB (5,25%).

TAXA DE JUROS

O BCB decidiu no início de Ago/2021 elevar a taxa básica de juros (Selic) de 4,25% para 5,25% ao ano. Especialistas de mercado estimam a Selic em torno de 6,25% ao ano para Set/2021. A próxima reunião do COPOM deve acontecer em meados de Set/2021.

TAXA DE CÂMBIO

A taxa média cambial do Dólar Americano (USD) comercial em Jul/2021 foi de R\$ 5,16/USD enquanto que em Jun/2021 atingiu R\$ 5,03/USD, o que representa uma desvalorização de 2,5% da moeda brasileira frente à norte americana. Os analistas projetam que a taxa cambial irá encerrar o ano em R\$ 5,10/USD. ▶

around 6.79%, above the upper limit of the target set by the BCB (5.25%).

INTEREST RATES: The BCB decided at the beginning of Aug/2021 to raise the basic interest rate (Selic) from 4.25% to 5.25% per year. Market experts estimate Selic around 6.25% per year for Sep/2021. The next COPOM meeting will take place in mid-Sep/2021.

EXCHANGE RATES: The average commercial exchange rate of the American Dollar (USD) in July/2021 was BRL 5.16/USD while in June/2021 it reached BRL 5.03/USD, which represents a devaluation of 2.5% of the Brazilian currency against the North American one. Analysts project that the exchange rate will end the year at BRL 5.10/USD. ▶

"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 © 2021. 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.



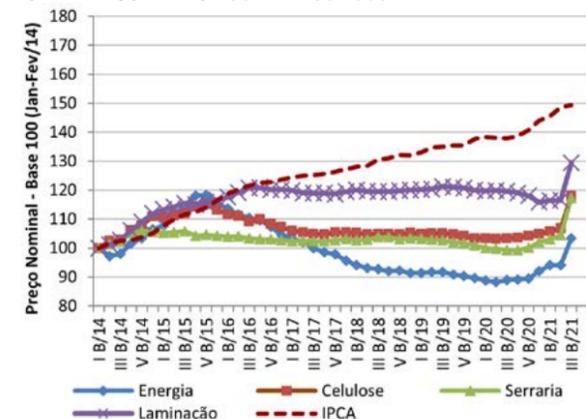
STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2021. Endereço: Rua Euzébio da Motta, 450 - Juvevê – CEP: 80.530-260- Curitiba/PR – Fone: (41) 3252-5861 | www.stcp.com.br – info@stcp.com.br. Nenhuma parte desta publicação pode ser produzida ou retransmitida sob qualquer forma ou meio, eletrônico ou mecânico, 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*

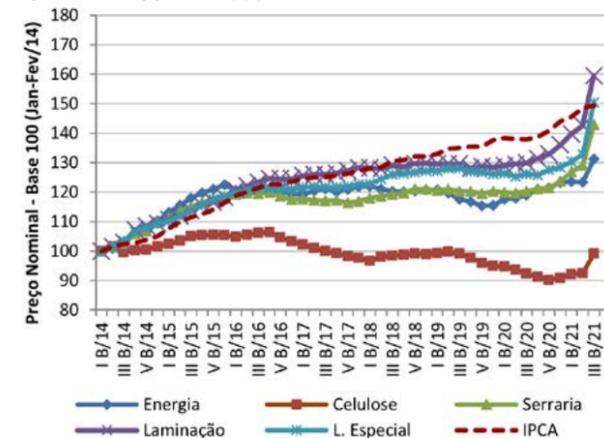
ÍNDICE DE PREÇO NOMINAL DE TORAS DE EUCALIPTO E PINUS NO BRASIL (BASE MAR-ABR/14 = 100)

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

TORA DE EUCALIPTO *EUCALYPTUS LOGS*



TORA DE PINUS *PINE LOGS*



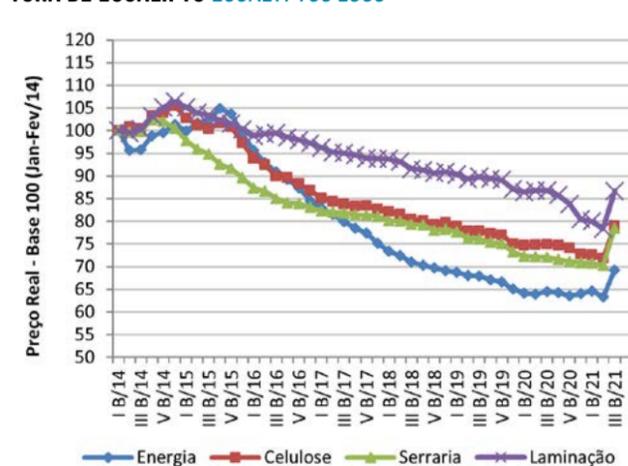
Nota sobre Sortimentos de Toras: Energia: < 8 cm; Celulose: 8-15 cm; Serraria: 15-25 cm; Laminação: 25-35 cm; e Laminação Especial: > 35 cm. Preços de madeira em tora R\$/m³ em pé. Fonte: Banco de Dados STCP e Banco Central do Brasil (IPCA).

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).

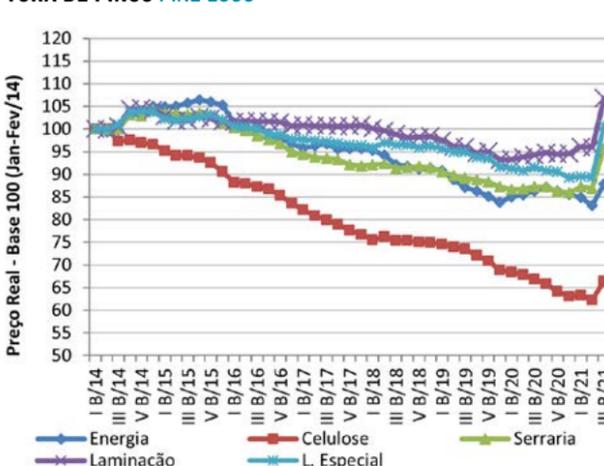
ÍNDICE DE PREÇO REAL DE TORAS DE EUCALIPTO E PINUS NO BRASIL (BASE MAR-ABR/14 = 100)

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

TORA DE EUCALIPTO *EUCALYPTUS LOGS*



TORA DE PINUS *PINE LOGS*



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 © 2021. 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 EUCALIPTO

O preço médio nacional da madeira em tora de eucalipto aumentou consideravelmente nos últimos meses em comparação com o boletim anterior. A alta demanda por toras de menor diâmetro foi impulsionada principalmente pela indústria de celulose e papel (C&P) e de ferro-gusa. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a produção industrial de C&P cresceu 10,5% em Mai/2021, em comparação com o mesmo período do ano anterior.

As exportações de celulose, por sua vez, indicam cenário de estabilização nas vendas internacionais, com aumento de 4,2% em valor e redução de 4,9% em volume no 3º bimestre de 2021 (Mai-Jun/21) em comparação com o bimestre anterior. A recente recuperação da economia brasileira também estimulou ▶

COMMENTS ON EUCALYPTUS TIMBER

The national average nominal price of eucalyptus timber has increased considerably in recent months compared to the previous bulletin. A high demand by smaller diameter logs was mainly driven by the pulp and paper (C&P) and pig iron industries. According to IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics), C&P industrial production grew 10.5% in May/2021 compared to the same period a year earlier.

Pulp exports, in the other hand, indicate a scenario of stabilization in international sales, with an increase of 4.2% in value and a 4.9% reduction in volume in the 3rd bimester of 2021 (May-Jun/21) compared to the previous two-month period. The recent recovery of the Brazilian economy has also stimulated the growth in demand for eucalyptus firewood, ▶



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2021. 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.

o crescimento da demanda por lenha de eucalipto, com produtos dos setores agrícolas e de ferro-gusa/aço enfrentando alta demanda nos mercados interno e externo. O incremento nos níveis de preço das toras de eucalipto de maior diâmetro foi ainda maior do que nas toras de diâmetro inferior. Esse aumento, principalmente nos últimos meses, é explicado pela baixa oferta de tora grossa de eucalipto e pela alta demanda nos mercados interno e externo. As exportações brasileiras de madeira em tora de eucalipto atingiram 313,2 mil toneladas no 3º bimestre de 2021 (Mai-Jun/21), representando aumento de 34% em volume e 35% em valor, em comparação com o 2º bimestre (Mar-Abr/21).

COMENTÁRIOS - TORA DE PINUS

Os preços médios nominais de madeira em tora de pinus no Brasil tiveram alta significativa no 3º bimestre de 2021 (Mai-Jun/21) em comparação com os valores apresentados no bimestre anterior (Mar-Abr/21). A demanda por toras de pinus de menor diâmetro segue elevada, associada principalmente ao incremento no consumo da indústria de painéis reconstituídos de madeira, que aumentou os níveis de produção de MDF, MDP e OSB para abastecer principalmente o mercado interno. Por outro lado, a substituição dos plantios de pinus por culturas agrícolas

with products from the agricultural and pig iron/steel sectors facing high demand in the domestic and foreign markets. The increase in the price levels of eucalyptus logs of larger diameter was even greater than in the smaller diameter logs. This increase, especially in recent months, is explained by the low supply of larger eucalyptus logs and the high demand in the domestic and foreign markets. Brazilian exports of wood in eucalyptus logs reached 313,200 tons in the third two months of 2021 (May-Jun/21), representing an increase of 34% in volume and 35% in value, compared to the 2nd bimester (Mar-Apr/21).

COMMENTS ON PINUS TIMBER

The nominal average prices of pine logs in Brazil had a significant increase in the 3rd bimester of 2021 (May-Jun/21) compared to the values presented in the previous bimester (Mar-Apr/21). The demand for smaller diameter pine logs remains high, associated mainly with the increase in the consumption of the reconstituted wood panels industry, which increased the production levels of MDF, MDP and OSB to supply the domestic market. On the other hand, the substitution of pine plantations by agricultural crops in recent years, especially in the states of the Southern Region, has contributed to raising the log prices. In addition, vertical companies in the sector



nos últimos anos, principalmente nos estados da Região Sul, tem contribuído para elevar os preços da madeira em tora. Além disso, empresas verticalizadas do setor vêm, cada vez mais, consumindo toras de suas próprias florestas, reduzindo a oferta no mercado.

O preço médio das toras de pinus de maior diâmetro (tora média-grossa) também aumentou consideravelmente no período. Além do câmbio favorável ao comércio internacional, outro fator que influenciou esse cenário foi o crescimento das exportações brasileiras de produtos de madeira sólida, que aumentou 36% em valor (7,9% em volume) no 3º bimestre (Mai-Jun/21) de 2021, em comparação com o bimestre anterior (Mar-Abr/21). Esses resultados positivos foram impulsionados pela alta demanda por madeira serrada e compensado de pinus do mercado norte-americano, que adquiriu mais da metade das exportações brasileiras no período. ■

are increasingly consuming logs from their own forests, reducing the supply in the market.

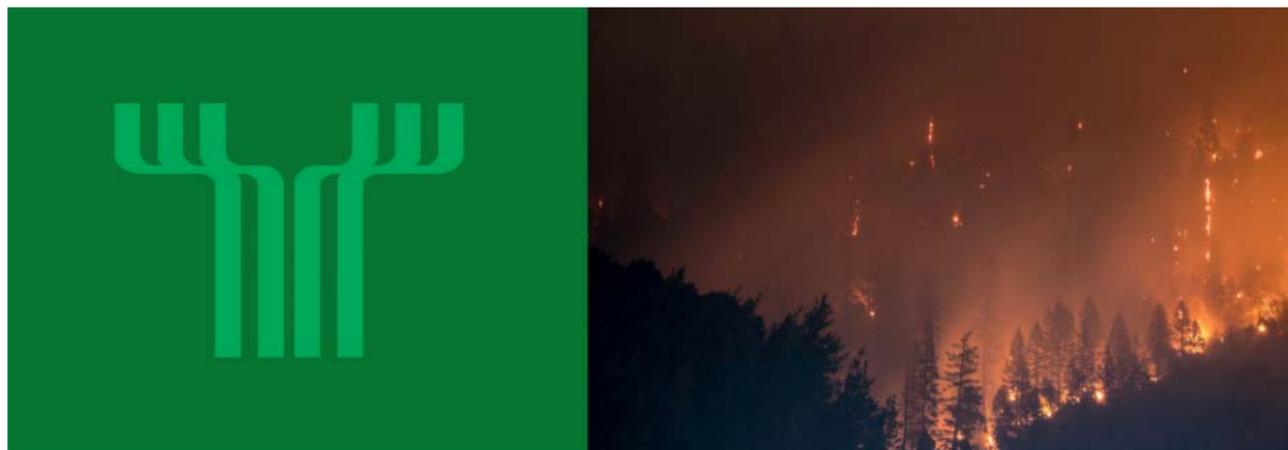
The average price of pine logs of larger diameter also increased considerably in the period. Besides the favorable exchange rates for international trade, another factor that influenced this scenario was the growth of Brazilian exports of solid wood products, which increased 36% in value (7.9% by volume) in the 3rd bimester (May-Jun/21) of 2021 compared to the previous two-month period (Mar-Apr/21). These positive results were driven by the high demand for Pine sawn wood and plywood in the North American market, which acquired more than half of Brazilian exports in the period. ■



STCP Engenharia de Projetos Ltda. – Copyright © 2021. 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 © 2021. 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.



SETOR FLORESTAL

PARANAENSE ATUA PREVENTIVAMENTE PARA EVITAR INCÊNDIOS FLORESTAIS

EMPRESAS ASSOCIADAS À APRE MANTÊM EQUIPES TREINADAS E INÚMEROS EQUIPAMENTOS PARA AGIR RÁPIDO EM CASO DE NECESSIDADE

O Brasil enfrenta uma das piores crises hídricas da história. De acordo com o Ministério de Minas e Energia, de setembro de 2020 a maio deste ano, o volume dos rios pelo país chegou ao nível mais baixo dos últimos 91 anos, e os dados apontam que, até 2022, esse cenário deve continuar, principalmente na região central do Brasil, que



PARANÁ'S FORESTRY SECTOR ACTS PREVENTIVELY TO AVOID FOREST FIRES

COMPANIES ASSOCIATED WITH APRE MAINTAIN TRAINED TEAMS AND NUMEROUS EQUIPMENT TO ACT QUICKLY IN CASE OF NEED

Brazil faces one of the worst water crises in history. According to the Ministry of Mines and Energy, from September 2020 to May this year, the volume of rivers across the country reached the lowest level in the last 91 years, and the data indicate that, until 2022, this scenario should continue, mainly in the central region of Brazil, that includes the states of Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul and São Paulo. The alert was made by four entities that monitor the climate,

engloba Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. O alerta foi feito por quatro entidades que monitoram o clima, entre elas o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Segundo a Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (Apre), o cenário exige ainda mais ações de prevenção e combate a incêndios, principalmente porque dados divulgados pelo Inpe apontaram que, em 2020, os focos de incêndio aumentaram 12,73% com relação a 2019, atingindo o índice mais alto dos últimos dez anos.

De acordo com o engenheiro florestal e presidente da entidade, Álvaro Scheffer Junior, as empresas do setor florestal paranaense se antecipam ao problema, justamente porque se o incêndio chega a uma área com árvores, o fogo se espalha rapidamente, pela quantidade de material seco existente na floresta. Dessa forma, é fundamental haver um trabalho para prevenir, combater e controlar, para garantir a segurança das plantações e da comunidade no entorno e evitar perdas significativas.

“O clima bem definido do Paraná ajuda o setor florestal nesses cuidados que são feitos o ano inteiro. Percebemos que os últimos anos têm sido atípicos, principalmente 2020 e 2021, ▶

IN 2020, FIRE OUTBREAKS INCREASED 12.73% COMPARED TO 2019, REACHING THE HIGHEST RATE IN THE LAST TEN YEARS

including the National Institute of Meteorology (Inmet) and the National Institute of Space Research (Inpe). According to the Paraná Association of Forest-Based Companies (Apre), the scenario requires even more fire prevention and firefighting actions, mainly because of the data released by Inpe which showed that, in 2020, fire outbreaks increased 12.73% compared to 2019, reaching the highest rate in the last ten years.

As reported by the forestry engineer and president of the entity, Álvaro Scheffer Junior, companies in the forestry sector of Paraná usually anticipate the problem, precisely because if the fire reaches a forest area, the fire spreads rapidly, by the amount of dry material in the forest. In this way, it is essential to have work to prevent, combat and control, to ensure the safety of plantations and the surrounding community and avoid significant losses.

“The well-defined climate of Paraná helps the forestry sector in this care ▶

" EM 2020, OS FOCOS DE INCÊNDIO AUMENTARAM 12,73% COM RELAÇÃO A 2019, ATINGINDO O ÍNDICE MAIS ALTO DOS ÚLTIMOS DEZ ANOS."

o que exigiu ainda mais atenção, mas as empresas já vêm fazendo, há bastante tempo, manejo com fogo e limpeza de divisas, antecipando-se a uma possível ocorrência durante ou após o inverno, períodos em que trabalhamos com geada e dessecação do mato. Isso quer dizer que a prevenção de incêndios já faz parte do calendário das empresas", garante.

Ainda segundo Scheffer Junior, no Paraná, a ocorrência de incêndios em florestas é baixa. Mérito que ele atribui às ações das companhias, que realizam monitoramento com torres de incêndio e equipes de campo, além de treinamentos para garantir a segurança dos funcionários. De acordo com um levantamento realizado anualmente pela Apre, todas as associadas contam com programa de prevenção e combate a incêndios, que inclui torres de incêndio, pessoas treinadas, brigadistas, veículos e caminhões,

that is done all year round. We noticed that the last few years have been atypical, especially 2020 and 2021, which required even more attention, but companies have been doing fire management and currency cleaning for a long time, anticipating a possible occurrence during or after winter, periods when we work with frost and bush desiccation. This means that fire prevention is already part of the company's calendar", he ensures.

Also, according to Scheffer Junior, in Paraná, the occurrence of forest fires is low. Merit that he attributes to the actions of the companies, that perform monitoring with fire towers and field crews, as well as training to ensure the safety of employees. According to a survey conducted annually by Apre, all members have a fire prevention and fighting program, which includes fire towers, trained people, brigadists, vehicles and trucks, as well as hundreds of equipment. All this preparation ensures a fast and safer action for professionals and forest areas.

In addition to being well prepared, the president of Apre says that another differential of the forestry sector is the good interaction with the surrounding community. "Apre members have a very important communication channel with the surrounding population, and most fire warnings are not made by employees, but by the community itself. This is great, because the sector is seen as a segment that preserves, cares for,

bem como centenas de equipamentos. Toda essa preparação garante uma ação rápida e mais segura aos profissionais e às áreas florestais.

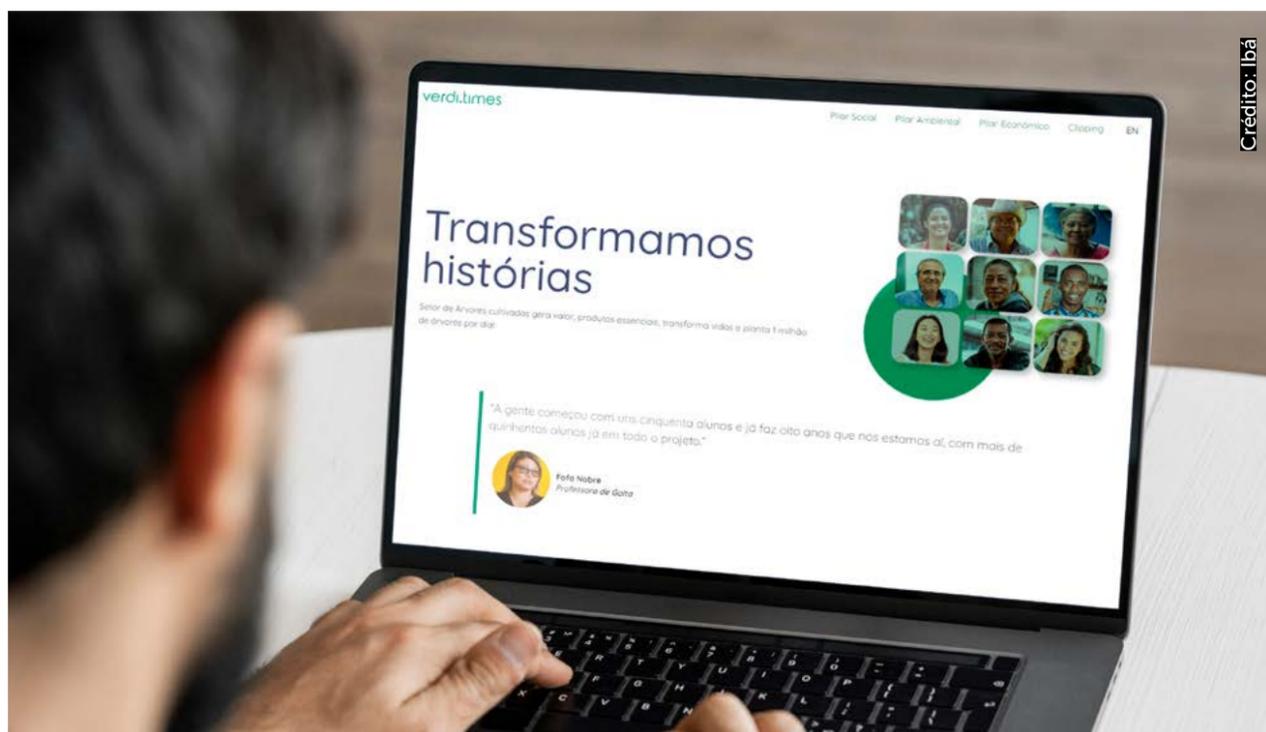
Além de estar bem preparado, o presidente da Apre avalia também que outro diferencial do setor florestal é a boa interação com a comunidade do entorno. "As associadas à Apre têm um canal de comunicação muito importante com a população ao redor, e a maior parte dos avisos de incêndios não são feitos pelos funcionários, mas pela própria comunidade. Isso é ótimo, pois o setor é visto como um segmento que preserva, que cuida, que atende e que ajuda tanto a comunidade como o meio ambiente", reforça.

Outro ponto importante citado pelo engenheiro florestal é a rede de contatos e a ajuda entre as diversas empresas do Estado. A Apre atualiza, anualmente, as informações dos contatos dos responsáveis pelo controle, combate e prevenção de incêndios florestais das companhias associadas, gerando, assim, um mapa, que é compartilhado entre as empresas. Ele reforça que essa interação é muito positiva. Mas além do trabalho "de casa", o presidente da associação destaca que as empresas florestais colaboram também em áreas públicas, como parques nacionais e áreas de preservação. ■

"FIRE PREVENTION IS ALREADY PART OF THE COMPANY'S CALENDAR."

serves and helps both the community and the environment", he reinforces.

Another important point mentioned by the forest engineer is the network of contacts and the help among the various companies in the state. Apre annually updates the information of the contacts of those responsible for the control, fight, and prevention of forest fires of the associated companies, thus generating a map, which is shared with the companies. He states that this interaction is very positive. But in addition to the "homework", the president of the association points out that forestry companies also collaborate in public areas, such as national parks and preservation areas. ■



Crédito: Ibrá

IBÁ LANÇA PORTAL DE CONTEÚDO COLABORATIVO DO SETOR DE ÁRVORES CULTIVADAS CHAMADO VERDITIMES

HUB REÚNE MATERIAIS DE DIVERSAS ENTIDADES, ONGS E EMPRESAS, QUE EVIDENCIAM AVANÇOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS NOS LOCAIS ONDE O SETOR ESTÁ PRESENTE

A Ibrá (Indústria Brasileira de Árvores) tem o prazer de informar que está no ar o hub de conteúdo



IBÁ LAUNCHES COLLABORATIVE PORTAL OF THE CULTIVATED TREE SECTOR CALLED VERDITIMES

HUB BRINGS TOGETHER MATERIALS FROM VARIOUS ENTITIES, NGOS, AND COMPANIES, WHICH EVIDENCE SOCIAL, ENVIRONMENTAL, AND ECONOMIC ADVANCES IN PLACES WHERE THE SECTOR IS PRESENT

Ibrá (Brazilian Tree Industry) is pleased to inform that the content hub of the cultivated trees sector is in the air, called VerdiTimes. The portal, launched in Portuguese and English versions, brings together collaborative materials from entities, NGOs, and

do setor de árvores cultivadas, chamado VerdiTimes. O portal, lançado nas versões português e inglês, reúne materiais colaborativos de entidades, ONGs e empresas, que demonstram como a indústria de base florestal impacta com transformações positivas, sociais e ambientais, em todas as áreas em que está presente com suas operações.

São vídeos, fotos, estudos e reportagens divididos em três pilares principais: social, ambiental e econômico. O VerdiTimes será atualizado com frequência, uma vez que seu objetivo é demonstrar que os avanços promovidos pelo setor de árvores cultivadas configuram um fluxo constante.

“O setor de árvores cultivadas tem claros diferenciais. Ele se senta à mesa com comunidades, discute caminhos para evoluir. Não é possível prosperar se seus vizinhos não evoluírem juntos. Esta nossa agroindústria projeta influência positiva em mais de 1.000 municípios brasileiros, deixando marcas tais como o IDH, invariavelmente mais elevado nessas localidades, para além da média nacional. Isso é fruto do trabalho das companhias e o VerdiTimes é mais um meio para contarmos essa história. A proposta é dar vozes e rostos para que mais pessoas e ▶

“THEY ARE VIDEOS, PHOTOS, STUDIES, AND REPORTS DIVIDED INTO THREE MAIN PILLARS: SOCIAL, ENVIRONMENTAL, AND ECONOMIC.”

companies, which demonstrate how the forest-based industry impacts positive social and environmental transformations in all areas where it is present with its operations.

They are videos, photos, studies, and reports divided into three main pillars: social, environmental, and economic. VerdiTimes will be updated frequently, as its goal is to demonstrate that the advances promoted by the cultivated tree industry constitute a constant flow.

“The cultivated tree sector has clear differentials. He meets with communities, discusses ways to evolve. You can't prosper if your neighbors don't evolve together. Our agroindustry projects positive influence in more than 1,000 Brazilian municipalities, leaving marks such as the Human Development Index (IDH), invariably higher in these locations, compared to the national average. This is the result of the work of the companies and VerdiTimes is another way for us to tell this story. The proposal is to give ▶

entidades compartilhem suas experiências e opiniões a respeito dessa evolução.", afirma o Embaixador José Carlos da Fonseca Jr., diretor executivo da Iba.

O nome escolhido para o portal remete a esta perenidade. *VerdiTimes* é um jogo de palavras que traz o "Verdi", do latim verde, e o "Times", que pode passar a ideia tanto de uma Era Verde quanto de constância das atualizações, a partir de conteúdos e informações produzidas no Brasil, assim como em fontes espalhadas pelo mundo.

Além de conteúdos de companhias que atuam na área, diversas instituições estão contribuindo para a construção do portal. WWF, The Forests Dialogue/New Generation Plantation (TFD/NGP), Diálogo Florestal, FSC Brasil e Casa da Floresta disponibilizaram materiais que demonstram o diálogo com comunidades vizinhas; a busca incessante pelo manejo sustentável; e o cuidado com a natureza, também por meio da conservação e do manejo adequado.

O *VerdiTimes* pode ser acessado em <https://verditimes.com>. Materiais podem ser encaminhados para análise nos e-mails: thiago.lacerda@iba.org e mariana.polli@iba.org.

voices and faces so that more people and entities share their experiences and opinions about this evolution.", says Ambassador José Carlos da Fonseca Jr., executive director of Iba.

The name chosen for the portal refers to this constancy, VerdiTimes is a word game that brings the "Verdi", from Latin which means green, and the "Times", that can pass the idea of both a Green Age and the constancy of updates, from content and information produced in Brazil, as well as from sources all around the world.

In addition to content from companies operating in the area, several institutions are contributing to the construction of the portal. WWF, The Forests Dialogue/New Generation Plantation (TFD/NGP), Diálogo Florestal, FSC Brasil and Casa da Floresta provided materials demonstrating dialogue with neighbouring communities; the unceasing search for sustainable management; and care for nature, also through conservation and proper management.

The VerdiTimes can be accessed at <https://verditimes.com>. Materials can be forwarded for analysis in the emails: thiago.lacerda@iba.org and mariana.polli@iba.org.



Soluções Personalizadas em
Manejo de Formigas Cortadeiras

A MELHOR TECNOLOGIA

PARA SEU RESULTADO EM CAMPO

Atendimento para o melhor Resultado

- ✓ Levantamento e acompanhamentos pré e pós controle.
- ✓ Avaliação de danos.
- ✓ Análises situacionais das infestações.
- ✓ Gerenciamento total das Operações em campo.

A melhor Tecnologia embarcada para cada necessidade dos clientes

- ✓ Otimização das Operações em campo.
- ✓ Otimização de Doses e Custos Operacionais.

Qualidade

- ✓ Eficiência em resultados que só a Linha de Produtos **Mirex-S** pode proporcionar.



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 agrônomico.



Empresa do Grupo
agroceres



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

NOVO TERMINAL DE CELULOSE COMEÇA A SER CONSTRUÍDO NO PORTO DE PARANAGUÁ

Maior produtora e exportadora de papéis para embalagens e embalagens de papel do Brasil, a Klabin, iniciou as obras para a construção do seu novo terminal no cais do Porto de Paranaguá, após a assinatura da ordem para liberação dos serviços no mês de julho pela Portos do Paraná. A expectativa é que o empreendimento gere 180 postos de trabalho, nessa etapa. Quando estiver em operação, serão cerca de 170 colaboradores, diretos e indiretos, na operação do terminal.

“A localização em área primária vai dar ainda mais agilidade à operação de celulose e derivados. É um investimento importante na infraestrutura portuária do Estado, que vai gerar emprego e renda para o Litoral”, destaca o diretor-presidente da empresa pública, Luiz Fernando Garcia.

Além da aquisição dos equipamentos e sistemas operacionais, devem ser construídos dois quilômetros de ramais ferroviários e um armazém de 21.860 m². O investimento estimado é de cerca de R\$ 130 milhões, previsto para 2022.

A área PAR01, de 27.530 m², foi arrematada pela Klabin em leilão realizado em



NEW PULP TERMINAL BEGINS TO BE BUILT IN THE PORT OF PARANAGUÁ

The biggest producer and exporter of papers for packaging in Brazil and leader in the production of paper packaging, Klabin, started the construction of its new terminal in the dock of the Port of Paranaguá, after the order signing for the release of services in July by The Ports of Paraná. The expectation is that the project will generate 180 jobs at this stage. When in operation, there will be about 170 employees, direct and indirect, in the operation of the terminal.

“The location in primary area will give even more agility to the operation of cellulose and derivatives. It is an important investment in the state’s port infrastructure, that will generate jobs and income for the Coast”, highlights the CEO of the public company, Luiz Fernando Garcia.

Besides the acquisition of equipment and operating systems, two kilometers of railway extensions and a warehouse of 21,860 m² must be built. The estimated investment is about BRL 130 million, planned for 2022.

agosto de 2019. O contrato de concessão foi assinado no início de 2020, encerrando duas décadas sem novos arrendamentos no Porto de Paranaguá. O contrato de exploração da área é de 25 anos (prorrogáveis por mais 45 anos).

“Estamos felizes de iniciar as obras do novo terminal, atentos a todos os protocolos de segurança e saúde”, comenta Sandro Ávila, diretor de Planejamento Operacional, Logística e Suprimentos da Klabin. “Este é um projeto muito importante para a empresa e que trará grande contribuição social e econômica para Paranaguá”, complementa.

A expectativa é que, no primeiro ano de operações, a empresa movimente 1,4 milhão de toneladas pelo porto paranaense. Com a conclusão da segunda fase de expansão da Unidade da Klabin em Ortigueira (Projeto Puma II) - prevista para 2023 - a empresa espera movimentar 2,2 milhões de toneladas por ano via Paranaguá. ■

The PAR01 area, of 27,530 m², was auctioned by Klabin at an auction held in August 2019. The concession contract was signed in early 2020, ending two decades without new leases in the Port of Paranaguá. The operating contract of the area is 25 years (extendable for another 45 years).

“We are happy to start the works of the new terminal, attentive to all safety and health protocols,” comments Sandro Ávila, Klabin’s Director of Operational Planning, Logistics and Supplies. “This is a very important project for the company and that will bring great social and economic contribution to Paranaguá”, he adds.

The expectation is that, in the first year of operations, the company will move 1.4 million tons through the port of Paraná. With the completion of the second phase of expansion of Klabin’s Unit in Ortigueira (Puma II Project) - scheduled for 2023 - the company expects to move 2.2 million tons per year via Paranaguá. ■

SUZANO É RECONHECIDA EM PRIMEIRO LUGAR EM RANKING DA INSTITUTIONAL INVESTOR

COMPANHIA FOI DESTAQUE NO SETOR DE PAPEL E CELULOSE NAS OITO CATEGORIAS DO THE LATIN AMERICA EXECUTIVE TEAM 2021, PROMOVIDO PELA PUBLICAÇÃO NORTE-AMERICANA

A Suzano, referência global na produção de bioprodutos desenvolvidos a partir do cultivo de eucalipto, conquistou pela primeira vez a liderança no setor de Papel e Celulose em todas as categorias do levantamento *The Latin America Executive Team 2021* – Equipe Executiva da América Latina –, promovido pela revista norte-americana *Institutional Investor*.

O júri do ranking foi composto por 765 profissionais de investimentos, incluindo analistas *buy-side* e *sell-side*, gestores de ativos, corretoras de valores e instituições financeiras, que avaliaram os diretores-presidentes, diretores-financeiros e profissionais de relações com investidores das empresas em suas respectivas áreas de atuação. As práticas ESG (ambiental, social e governança corporativa, na sigla em inglês) e a ges-



SUZANO IS RECOGNIZED IN FIRST PLACE IN INSTITUTIONAL INVESTOR RANKING

COMPANY WAS FEATURED IN THE PULP AND PAPER SECTOR IN THE EIGHT CATEGORIES OF THE LATIN AMERICA EXECUTIVE TEAM 2021, PROMOTED BY THE NORTH AMERICAN PUBLICATION

Suzano a global reference in the production of bioproducts developed from eucalyptus plantations, has for the first time gained leadership in the Pulp and Paper sector in all categories of the survey of *The Latin America Executive Team 2021* promoted by the American magazine *Institutional Investor*.

The ranking jury was composed of 765 investment professionals, including analysts *buy-side* and *sell-side*, asset managers, stockbrokers, and financial institutions, who evaluated the chief executive officers, chief financial officers, and investor relations professionals of the companies in

tão de crise na pandemia também fizeram parte dos critérios de avaliação.

Os CEO'S vencedores foram reconhecidos pela credibilidade, liderança e qualidade de comunicação na atuação da empresa. Já os CFO'S, pela capacidade de alocação de capital, administração financeira e qualidade de comunicação. Além disso, os Programas de Relações com Investidores também foram avaliados, considerando fatores como autoridade e credibilidade, conhecimento de negócios e mercado, chamadas de ganhos e responsividade, entre outros.

A Suzano foi destaque na primeira posição nas oito categorias do ranking: Melhor CEO; Melhor CFO; Melhor Programa de Relações com Investidores; Melhor Profissional de Relações com Investidores; Melhor RI por Equipe; Melhor Evento de Investidor/Analista; Melhor ESG e pelo Gerenciamento de crise na pandemia. A companhia também recebeu uma menção honrosa como uma das Empresas Mais Homenageadas do Brasil, compondo um seleto grupo de apenas quatro companhias do país.

Pela companhia, Walter Schalka foi reconhecido como Melhor CEO, Marcelo Bacci como Melhor CFO e Camila Nogueira, diretora de Relações com Investidores da Suzano, como a Melhor Profissional de Relações com Investidores. ■

their respective areas of activity. ESG (environmental, social, and corporate governance) practices and pandemic crisis management were also part of the evaluation criteria.

The winning CEOs were recognized for their credibility, leadership, and quality of communication in the company's performance. The CFO's, on the other hand, for the capacity of capital allocation, financial management and communication quality. In addition, investor relations programs were also evaluated, considering factors such as authority and credibility, business and market knowledge, earnings, and responsiveness, among others.

Suzano was featured in the first position in the eight categories of the ranking: Best CEO; Best CFO; Best Investor Relations Program; Best Investor Relations Professional; Best RI per Team; Best Investor/Analyst Event; Best ESG and Pandemic crisis management. The company also received an honorable mention as one of the Most Honored Companies in Brazil, composing a special group of only four companies in the country.

By the company, Walter Schalka was recognized as Best CEO, Marcelo Bacci as Best CFO and Camila Nogueira as the Best Investor Relations Professional. ■

CONTRATO DE PERFORMANCE DA VALMET PROPORCIONOU 15 MESES SEM PARADAS EM CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO DA ELDORADO



Crédito: Eldorado



VALMET PERFORMANCE CONTRACT PROVIDED 15 MONTHS WITHOUT STOPS IN ELDORADO RECOVERY BOILER

In 2019, Eldorado Brasil, one of the largest pulp mills in the world, and Valmet began a Performance Contract including the Valmet Industrial Internet (VII) Production Capacity to optimize the production capacity of the recovery boiler and chemical recovery. The solution combines advanced process controls for soot blowing optimization, combustion optimization and green liquor quality optimization, and remote Valmet Performance Center services. The contract also includes the support of a local engineer for optimization.

Em 2019, a Eldorado Brasil, uma das maiores fábricas de celulose do mundo, e a Valmet iniciaram um Contrato de Performance incluindo a solução Valmet Industrial Internet (VII) Production Capacity para otimizar a capacidade de produção da caldeira de recuperação e recuperação química. A solução combina controles de processo avançados para otimização da sopragem de fuligem, otimização da combustão e otimização da qualidade do licor verde e serviços remotos do Valmet Performance Center. O contrato também inclui o suporte de uma engenheira local para otimização.

Solução completa de otimização para caldeira de recuperação

Ao longo de 2020 e 2021, o escopo do acordo foi estendido com o Monitoramento de Desempenho da Caldeira de Recuperação para monitorar os indicadores de desempenho (KPIs) mais importantes na operação e o Dynamic Centerline Advisor para a Caldeira de Recuperação para aprimorar os modelos em execução.

O modelo de contrato é baseado em indicadores de desempenho e foi desenvolvido em conjunto com a Eldorado Brasil. Estudos para otimizar o consumo de vapor de sopragem começaram em 2018, o ano anterior à instalação real. Embora economias substanciais de vapor tenham sido identificadas no estudo inicial, a coleta de dados mais detalhados mostrou os possíveis benefícios em implementar uma solução de otimização completa para a caldeira de recuperação.

Os principais indicadores de desempenho do contrato foram acordados em redução do vapor de sopragem de fuligem, estabilidade de produção e uma campanha de caldeira de 15 meses sem a necessidade de parada da caldeira para lavagem, o que aumenta a disponibilidade de produção de toda a planta. Além dos KPIs definidos em contrato, também são realizados esforços para melhorar o desempenho como um todo, o que gera ações de controle das emissões e aumento do grau de redução, por exemplo. ■

Complete optimization solution for recovery boiler

Throughout 2020 and 2021, the scope of the agreement was extended with Recovery Boiler Performance Monitoring to monitor performance indicators (KPIs) that are the most important in the operation and the Dynamic Centerline Advisor to the recovery boiler to improve the running models.

The contract model is based on performance indicators and was developed in conjunction with Eldorado Brasil. Studies to optimize the consumption of blowing steam began in 2018, the year before the actual installation. Although substantial steam savings were identified in the initial study, more detailed data collection showed the possible benefits of implementing a complete optimization solution for the recovery boiler.

The main performance indicators of the contract were agreed to reduce soot blowing steam, production stability and a 15-month boiler campaign without the need to stop the boiler for washing, which increases the production availability of the entire plant. In addition to the KPIs defined in the contract, efforts are also made to improve performance, which generates actions to control emissions and increase the degree of reduction, for example. ■

PROJETO DE INOVAÇÃO VAI DESENVOLVER ESPÉCIE DE EUCALIPTO TOLERANTE À SECA

A Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAP II) se uniu a 15 empresas do setor florestal para desenvolver, por meio da biotecnologia, eucalipto tolerante à seca. A proposta é ter novas espécies da planta que possuam produtividade igual ou superior aos disponíveis no mercado para plantio comercial. O projeto é coordenado pela Unidade EMBRAP II Fibras Florestais, Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (DEF/UFV).

A solução tecnológica surge como uma resposta do setor industrial à escassez hídrica que o Brasil tem vivenciado nos últimos anos. As mudanças climáticas geram impactos negativos no cultivo de várias espécies de valor econômico, incluindo as florestas plantadas de Eucalyptus. Somente no estado de Minas Gerais, foram perdidos aproximadamente 150 mil hectares. A proporção atingida e os prejuízos alertaram o setor sobre a necessidade de estancar os efeitos da seca e de investir em tecnologias inovadoras para reverter o quadro.

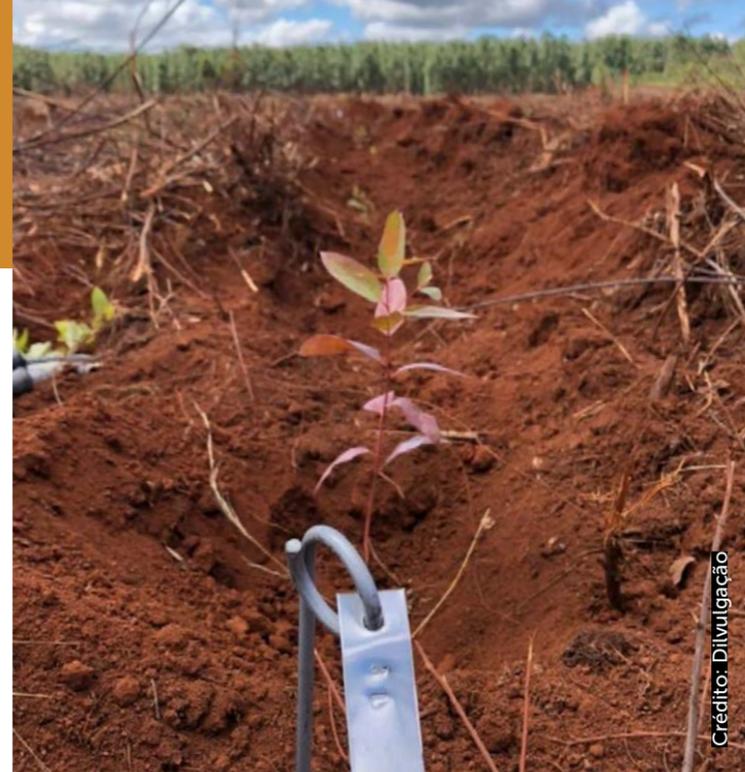
Estão sendo realizados três testes clonais em três locais diferentes – Inhambupe



INNOVATION PROJECT WILL DEVELOP DROUGHT TOLERANT EUCALYPTUS SPECIES

The Brazilian Industrial Research and Innovation Company (EMBRAP II) joined 15 companies in the forestry sector to develop, through biotechnology, drought tolerant eucalyptus. The proposal is to have new plant species that have productivity equal to or higher than those available in the market for commercial planting. The project is coordinated by the EMBRAP II Forest Fibers Unit, Department of Forestry Engineering of the Federal University of Viçosa (DEF/UFV).

The technological solution emerges as a response of the industrial sector to the water scarcity that Brazil has experienced in recent years. Climate change has negative impacts on the cultivation of various species of economic value, including planted eucalyptus forests. Only in the state of Minas Gerais, approximately 150 thousand hectares were lost. The proportion reached and the



Crédito: Divulgação

(BA), Três Lagoas (MS) e Bocaiúva (MG), totalizando mais de 200 clones propagados. O coordenador operacional do projeto Tolerância à Seca, Guilherme Mendes, destaca que o objetivo é buscar complementariedade entre as espécies e sinergia entre as empresas participantes. “Temos uma rede de experimentos em várias regiões do Brasil com histórico de seca, com materiais genéticos potencialmente tolerantes ao déficit hídrico”, explica.

O projeto reúne importantes players do setor florestal: AB Florestal, Aperam, ArcelorMittal, Bracell, Cenibra, Cmpc, Dexco, Eldorado Brasil, Gerdau, International Paper, Klabin, Minasligas, Suzano, Vallourec e Veracel. “Com o projeto, será possível observar que a parceria público-privada é de extrema importância para o desenvolvimento e fortalecimento do setor florestal”, completa Mendes. ■

losses alerted the sector to the need to restrain the effects of drought and invest in innovative technologies to reverse the picture.

Three clonal tests are being carried out at three different locations – Inhambupe (BA), Três Lagoas (MS) and Bocaiúva (MG), totaling more than 200 clones propagated. The operational coordinator of the Drought Tolerance project, Guilherme Mendes, points out that the objective is to seek complementarity between species and synergy between participating companies. “We have a network of experiments in several regions of Brazil with a history of drought, with genetic materials potentially tolerant to water deficit”, he explains.

The project brings together important players from the forestry sector: AB Florestal, Aperam, ArcelorMittal, Bracell, Cenibra, Cmpc, Dexco, Eldorado Brasil, Gerdau, International Paper, Klabin, Minasligas, Suzano, Vallourec and Veracel. “With the project, it will be possible to observe that the public-private partnership is extremely important for the development and strengthening of the forestry sector,” adds Mendes. ■

GERDAU ANUNCIA PLANO DE INVESTIMENTO DE R\$ 6 BILHÕES EM MINAS GERAIS

A Gerdau anunciou no início de agosto, um plano de investimento de R\$ 6 bilhões em Minas Gerais nos próximos cinco anos, para modernização, atualização tecnológica e ampliação de suas operações locais. O aporte reforça o compromisso da empresa com o desenvolvimento sustentável, econômico e social do estado e gerará mais de 6 mil novos postos de trabalho diretos e indiretos.

Divididos entre as diversas unidades da empresa no Estado, contemplam desde a ampliação da produção de aço na unidade de Ouro Branco; aprimoramento e investimento tecnológico para implantação do conceito de indústria 4.0 em todas as unidades fabris; e, entre outros, a extinção da barragem da cidade de Ouro Branco, tornando a operação da empresa livre de barragens.



GERDAU ANNOUNCES INVESTMENT PLAN OF BRL 6 BILLION IN MINAS GERAIS STATE

Gerdau announced in early August an investment plan of BRL 6 billion in Minas Gerais state over the next five years to modernize, update technology and expand its local operations. The input reinforces the company's commitment to the sustainable, economic, and social development of the state and will generate more than 6 thousand new direct and indirect jobs.

Divided among the various units of the company in the state, they include since the expansion of steel production in the Ouro Branco unit; technological improvement and investment for the implementation of the industry concept 4.0 in all manufacturing units; and, among others, the extinction of

A Gerdau investirá também no crescimento e modernização da base de florestas renováveis de eucalipto, em 20%, para a produção de carvão vegetal, o chamado biorredutor, utilizado para a produção de aço, em substituição ao carvão mineral de origem fóssil. A Gerdau já possui uma base florestal, entre plantios de eucalipto e áreas de preservação, em dezenas de municípios de Minas Gerais, de 250 mil hectares.

Ainda será criado um parque fotovoltaico no município de Brasilândia de Minas, no norte de Minas Gerais. A Gerdau e a Shell Brasil assinaram um termo de cooperação que estabelece as premissas para a discussão e constituição de uma joint venture. Com capacidade instalada de 190 MWdc, o parque Aquarii fornecerá parte da energia limpa para as unidades de produção de aço da Gerdau e outra para ser comercializada no mercado livre através da comercializadora de energia da Shell, a partir de 2024. ■

the dam of the city of Ouro Branco, making the operation of the company free of dams.

Gerdau will also invest in the growth and modernization of the base of renewable eucalyptus forests, by 20%, to the production of wood charcoal, a bio-reducer used to produce steel, in place of fossil coal. Gerdau already has a forest base, between eucalyptus plantations and preservation areas, in dozens of municipalities of Minas Gerais state, of 250 thousand hectares.

A photovoltaic park will be created in the municipality of Brasilândia de Minas, in the north of Minas Gerais. Gerdau and Shell Brasil signed a cooperation agreement that establishes the premises for the discussion and establishment of a joint venture. With an installed capacity of 190 MWdc, The Aquarii park will provide part of the clean energy for Gerdau's steel production units and another to be marketed on the free market through Shell's energy trader from 2024. ■

Crédito: Gerdau

CMPC ANUNCIA IMPORTANTE INVESTIMENTO NO RIO GRANDE DO SUL, UNINDO SUSTENTABILIDADE E MODERNIZAÇÃO OPERACIONAL

O PROJETO BIOCMPC TORNARÁ A PLANTA DA COMPANHIA UMA DAS MAIS SUSTENTÁVEIS DO BRASIL NO SETOR DE CELULOSE, ALÉM DE CRIAR MAIS DE 7,5 MIL NOVOS POSTOS DE TRABALHO

O projeto BioCMPC prevê a implantação de importantes investimentos em modernização operacional, além de novas medidas de controle e gestão ambiental. As 31 iniciativas se dividem da seguinte forma: 9 relacionadas à implantação de novos equipamentos de controles ambientais e o repotenciamento de sistemas já existentes, 8 novas iniciativas voltadas à gestão ambiental e 14 ações de modernização operacional.

Ao final, o BioCMPC irá gerar um relevante ganho de performance para a unidade de Guaíba, por meio do aumento de aproximadamente 18% da capacidade produtiva, quando comparado aos resultados dos últimos doze meses. Isso será possível em função da instalação de novos e modernos equipamentos, tais como as linhas adicionais de picador e



CMPC ANNOUNCES IMPORTANT INVESTMENT IN RIO GRANDE DO SUL, UNITING SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL MODERNIZATION

THE PROJECT BIOCMPC WILL TURN THE COMPANY'S PLANT ONE OF THE MOST SUSTAINABLE IN BRAZIL IN THE PULP SECTOR, IN ADDITION TO CREATING MORE THAN 7,5 THOUSAND NEW JOBS

The project BioCMPC foresees the implementation of important investments in operational modernization, as well as new environmental control and management measures. The 31 initiatives are divided as follows: 9 related to the implementation of new environmental control equipment and the repowering of existing systems, 8 new initiatives aimed at environmental management and 14 operational modernization actions.

In the end, BioCMPC will generate a significant performance gain for the Guaíba unit, through an increase of approximately 18% of production capacity, compared to the results of the

COM INVESTIMENTO DE APROXIMADAMENTE R\$ 2,75 BILHÕES, CERCA DE 7,5 MIL NOVOS POSTOS DE TRABALHO SERÃO CRIADOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS.

peneiramento de cavacos, a realização de melhorias no digestor, no sistema de branqueamento, na secagem de celulose e na caustificação. A sustentabilidade está completamente alinhada às ações de modernização, e resultam na melhora de grande parte dos resultados dos indicadores de meio ambiente.

A soma dessas medidas eleva a planta da CMPC em Guaíba para a condição de uma das mais sustentáveis do Brasil, quando considerados os parâmetros: gestão de resíduos, tratamento de efluentes, emissões atmosféricas, sistemas de tratamento de gases e gestão ambiental. As obras estão previstas para iniciarem ainda em 2021, após a obtenção de todas as permissões necessárias, e a conclusão deve ocorrer em dezembro de 2023.

Com investimento de aproximadamente R\$ 2,75 bilhões, a previsão é que sejam criados cerca de 7,5 mil novos postos de trabalho durante a execução ▶

last twelve months. This will be possible depending on the installation of new and modern equipment, such as additional chipper lines and chip sieving, improvements in digester, bleaching system, pulp drying and caustification. Sustainability is fully aligned with modernization actions, and results in the improvement of the environmental indicators.

The sum of these measures increases the CMPC plant in Guaíba to the condition of one of the most sustainable in Brazil, when considering the parameters: waste management, effluent treatment, atmospheric emissions, gas treatment systems and environmental management. The works are scheduled to begin in 2021, after obtaining all necessary permissions, and completion is expected to take place in December 2023.

Investment of approximately BRL 2.75 billion, should be created around 7,5 thousand new jobs during the execution of the works, and that about 50% of suppliers must be local companies, making the project not only the largest ▶

"INVESTMENT OF APPROXIMATELY BRL 2.75 BILLION, SHOULD BE CREATED AROUND 7,5 THOUSAND NEW JOBS DURING THE EXECUTION OF THE WORKS."



Crédito: Floresta Gerda

das obras, e que cerca de 50% dos fornecedores sejam empresas locais, tornando o projeto não só o maior investimento em ESG do estado, mas também proporcionando uma grande geração de valor compartilhado com as cadeias produtivas nacionais. Esse é o segundo maior investimento privado da história do Rio Grande do Sul (RS) – ficando atrás somente da criação de Guaíba 2, linha de produção de celulose da CMPC que teve sua implantação concluída no ano de 2015.

Os recursos destinados ao projeto serão injetados no mercado durante o período de sua implantação, que se estende por mais de 2 anos. Do total dos postos de trabalho a serem criados durante as obras, serão aproximadamente 3,7 mil empregos diretos e indiretos e 3,8 mil empregos induzidos na cadeia econômica do RS e do país. A gestão pública também ganha um importante incremento de aproximadamente R\$ 350 milhões em tributos municipais, estaduais e federais. ■

investment in ESG in the state, but also providing a great generation of value shared with national production chains. This is the second largest private investment in the history of Rio Grande do Sul (RS) – second only to the creation of Guaíba 2, CMPC's pulp production line that was implemented in 2015.

The resources allocated to the project will be injected into the market during the period of its implementation, which extends for more than 2 years. Considering the total jobs to be created during the works, there will be approximately 3,7 thousand direct and indirect jobs and 3,8 thousand induced jobs in the economic chain of RS and the country. Public management also gains an important increase of approximately BRL 350 million in municipal, state, and federal taxes. ■

ENVIMAT
Environment & Material Handling

SENEBOGEN EQ 8240

A maior capacidade disponível em movimentação de carga, são mais de 220 toneladas com apenas dois cilindros.

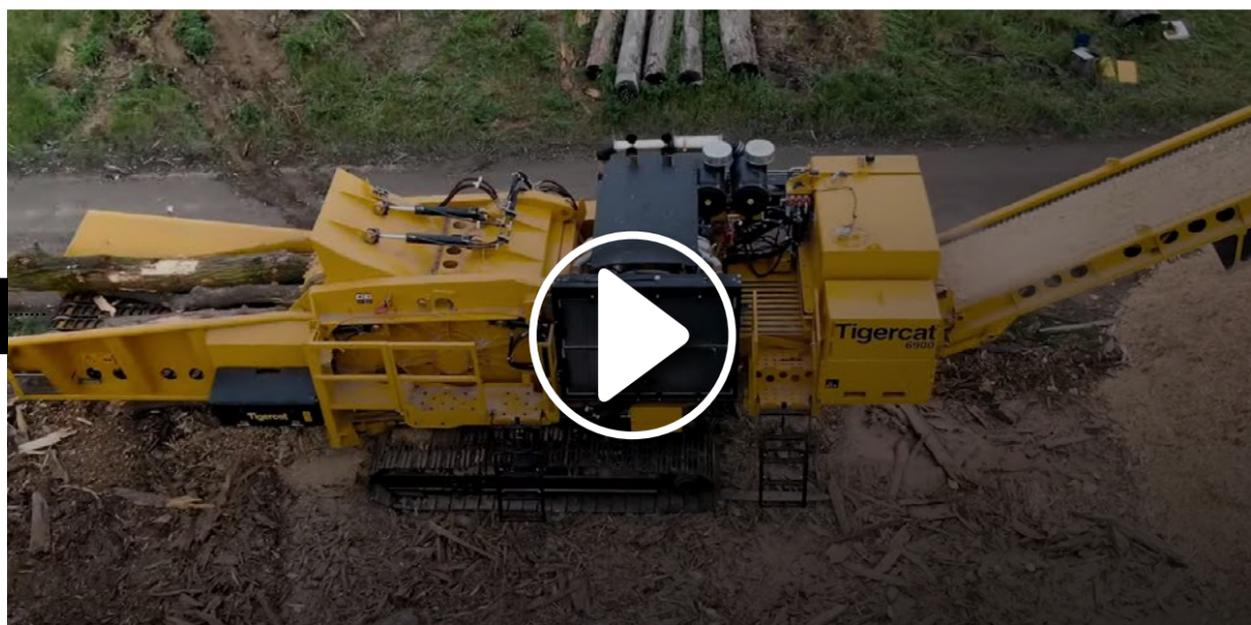
www.envimat.com.br vendas@envimat.com.br Tel: 2796-8196

JOHN DEERE - STEP TRACT



VEJA MAIS | SEE MORE [↗](#)

TIGERCAT 6900 GRINDER - MATERIAL PROCESSING



VEJA MAIS | SEE MORE [↗](#)

AGENDA — 2021

Para mais informações, clique nos links espalhados ao longo da agenda
For more information, click on the links throughout the calendar. [🔗](#)

Agosto | August

31 GIS FOREST

Quando | When: 31/08 A 02/09 // AUG. 31ST – SEP 02ND | Onde | Where: ONLINE
Info: www.malinovski.com.br/treinamentos

Setembro | September

16 CAFÉ COM A DIRETORIA | SUPER LIVE

Quando | When: 16/09 // SEP. 16TH | Onde | Where: ONLINE
Info: www.youtube.com/malinovskioficial

21 TREINAMENTO DE EXCEL FLORESTAL

Quando | When: 21 A 24/09 // SET. 21ST - 24TH | Onde | Where: ONLINE
Info: www.malinovski.com.br/treinamentos

29 WORKSHOP DE PRAGAS E DOENÇAS

Quando | When: 29 E 30/09 // SEP. 29TH - 30TH | Onde | Where: ONLINE
Info: www.malinovski.com.br/exchange

Outubro | October

19 TREINAMENTO DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRA

Quando | When: 19 A 21/10 // OCT. 19TH - 21ST | Onde | Where: ONLINE
Info: <http://www.malinovski.com.br/treinamentos>

Novembro | November

16 HDOM SUMMIT

Quando | When: 16 E 17/11 // NOV. 16TH - 17TH | Onde | Where: SÃO PAULO - SP
Info: <http://www.hdomsummit.com.br>