

# Just Forest

International Magazine from Komatsu Forest

## Rumo à silvicultura do futuro





# Nordic quality that lasts

Cooperation between companies  
with cutting-edge technology

[indexator.com](https://indexator.com)

 **Indexator**

# Tecnologia do futuro para sustentabilidade de longo prazo

Como você acha que a silvicultura será em dez anos? Em vinte anos? Aqui na Komatsu Forest, ao prever o futuro, vislumbramos duas áreas prioritárias em particular: sustentabilidade, não apenas das nossas máquinas florestais, mas também das nossas operações em geral, e digitalização, tanto de sistemas hidráulicos inteligentes quanto da tecnologia moderna que permite maior precisão e mensurabilidade na silvicultura.

Com relação à sustentabilidade, adotamos uma abordagem de ciclo de vida para a máquina com toda a cadeia, começando pela aquisição de materiais, passando por nossa produção, até a reciclagem da máquina, compreendendo fatores que afetam nosso impacto nas gerações futuras.

No ano passado, apresentamos o projeto Centipede (Centopeia), que desempenhará um papel fundamental na colheita de florestas de forma sustentável. Outro passo na direção certa é a novíssima Komatsu 951XC de oito rodas, uma máquina especializada em terrenos acidentados ou compactos e um projeto de desenvolvimento que você pode conhecer melhor nesta edição.

Paralelamente aos desenvolvimentos tecnológicos, os desenvolvimentos digitais estão ocor-

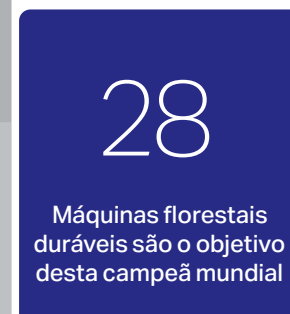
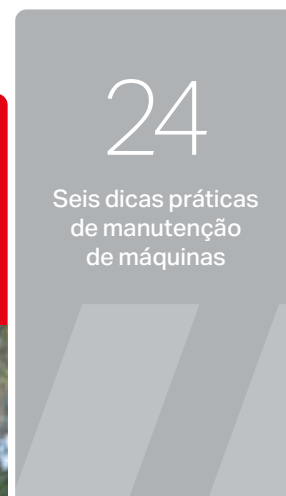
rendo em um ritmo acelerado. Considere, por exemplo, como o sistema hidráulico da sua máquina mudou. A digitalização proporcionou oportunidades incríveis para sistemas hidráulicos inteligentes que podem reagir instantaneamente a sinais do sistema de controle e até mesmo ser monitorados remotamente. O Smart Crane e o Smart Flow são dois exemplos brilhantes disso, embora soluções inteligentes também sejam encontradas em outras áreas.

Nosso serviço MaxiFleet existe desde 2010 e, durante esse período, cresceu e evoluiu junto com os avanços da tecnologia digital. O desenvolvimento mais recente nessa área é algo que decidimos chamar de Precision (Precisão), porque é exatamente disso que se trata. Hoje, podemos identificar as posições de árvores individuais com precisão de poucos centímetros e usar essas informações para melhorar o planejamento, o acompanhamento e até mesmo a automação de algumas tarefas de colheita. Inteligente, não é? Continue virando as páginas para saber mais sobre como isso pode ajudá-lo.

Participe conosco dessa jornada rumo a um futuro sustentável!



PER ANNEMALM,  
GERENTE GERAL DE  
PLANEJAMENTO DE  
PRODUTO



## Just Forest / Revista internacional

**Editora responsável:** Annelie Persson, annelie.persson@komatsuforest.com  
**Editora:** Terese Johansson, terese.johansson@komatsuforest.com  
**Endereço:** Just Forest, Komatsu Forest AB, Box 7124, SE-907 04 Umeå, Suécia  
**Contato:** Telefone +46 90 70 93 00  
**Internet:** www.komatsuforest.com

**Produção:** Henson  
**Impressão:** Ågrenshuset, Bjästa, Suécia  
**Papel:** Multi art matt 115 g  
**Tiragem:** 40,000  
**Idiomas:** sueco, finlandês, inglês, alemão, francês, português e espanhol.  
O conteúdo poderá ser citado se a fonte for indicada.

**Sede**  
Umeå, Suécia  
Telefone +46 90 70 93 00  
E-mail: info@komatsuforest.com

**KOMATSU**

Endereço: Komatsu Forest,  
Box 7124, SE-907 04 Umeå, Suécia



# Desenvolvimentos digitais



**Cerca geográfica:** crie cercas digitais ao redor de uma área de colheita ou para marcar uma área protegida.

# is com foco no operador



Os desenvolvimentos digitais se apresentam em um ritmo alucinante e, para a silvicultura, isso significa oportunidades para maneiras novas e mais inteligentes de trabalhar. Com o aperfeiçoamento das máquinas florestais da Komatsu para usar tecnologia precisa de posicionamento por satélite, o MaxiFleet pode mostrar a posição da máquina com precisão de poucos centímetros, constituindo a base para uma nova e fascinante função, a Precision.

**O posicionamento por GPS** é usado há muito tempo na silvicultura e tem ajudado no desenvolvimento de métodos de trabalho, facilitado a colaboração e aumentado a produtividade. Entretanto, uma margem de erro de 0 a 10 metros significava um posicionamento bastante impreciso. Até agora.

A nova tecnologia RTK GNSS permite o posicionamento com uma margem de erro de poucos centímetros, abrindo caminho para inúmeras possibilidades que chegam para mudar um paradigma na silvicultura inteligente.

“A nova tecnologia é um pré-requisito para soluções futuras, mas atualmente já podemos oferecer a nova e fascinante função MaxiFleet Precision, que fornece informações valiosas e suporte ativo ao operador”, diz Jörgen Nilsson, gerente de produtos conectados da Komatsu Forest.

## Marcação de limites exatos

Uma novidade é que você pode usar o recurso de cercas geográficas, em que uma barreira digital é adicionada ao planejar uma área, por exemplo, em torno de uma área de



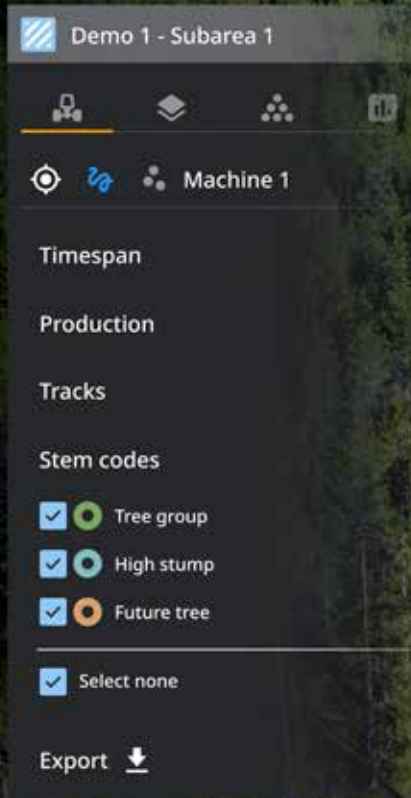
## MaxiFleet

O serviço digital MaxiFleet fornece uma ferramenta abrangente para simplificar a sua jornada de trabalho, independentemente de sua frota ser composta por uma ou cem máquinas florestais. O MaxiFleet ajuda você a acompanhar suas máquinas, colaborar com colegas ou tomar decisões sábias e baseadas em fatos.

### O MaxiFleet abrange seis áreas diferentes:

- Gestão da área de trabalho (planeje para obter melhores resultados)
- Informações da máquina (todas as informações da máquina em um só lugar)
- Interação (interação, suporte e treinamento)
- Colaboração no local de trabalho (compartilhe informações de forma rápida e conveniente)
- Informações do local de trabalho (trabalhe de forma eficiente com o mínimo de impacto)
- Precisão (posicionamento preciso para ajudar com o trabalho)





### Códigos de tronco:

agora você pode colocar códigos em hastes individuais, facilitando, por exemplo, o trabalho com considerações sobre biodiversidade.

colheita ou para marcar áreas protegidas, como monumentos antigos ou restos de carroarias. Isso significa mais tranquilidade para proprietários e operadores florestais, pois indica mais claramente onde o operador deve colhar e as áreas que deve evitar. As cercas geográficas também podem ser ligadas a alarmes para avisar o operador quando a máquina ou a ponta do guindaste estiver se aproximando de um limite.

“Isso significa que o operador da máquina pode colhar com segurança perto de um limite de área sem o risco de colhar as árvores do vizinho”, explica Jörgen.

### Visualize a máquina em um mapa

Como a posição da máquina pode ser de-

terminada com grande precisão, o usuário também pode visualizá-la no programa de mapas, incluindo a direção do guindaste e a localização da ponta do guindaste. Essa precisão extrema aumenta a usabilidade prática dos dados da camada do mapa para o operador. Outra vantagem da nova tecnologia é que a rota da máquina é traçada com muito mais exatidão.

### Economize tempo com soluções digitais

A introdução da tecnologia RTK GNSS também possibilita uma nova maneira de trabalhar. Atualmente, a maioria das empresas florestais precisa caminhar fisicamente pela floresta para marcar as árvores e, no inverno, isso pode significar esqui em

“Cercas geográficas são uma barreira digital adicionada ao planejar uma área, por exemplo, em torno de uma área de colheita ou uma área protegida, como um monumento antigo ou restos de uma carvoaria..”

JÖRGEN NILSSON, GERENTE DE PRODUTOS CONECTADOS, KOMATSU FOREST

neve profunda. Graças a essa nova tecnologia, limites e árvores específicas podem ser marcados digitalmente, com base em dados de mapas de, por exemplo, drones ou varredura LiDAR.

## Acompanhe as toras

Há muito tempo conseguimos mostrar onde uma árvore foi derrubada, mas com a maior precisão disponível atualmente, podemos mostrar a posição exata de cada tora derrubada. Assim, você sabe exatamente onde a madeira está localizada, mesmo no escuro ou coberta de neve. Isso também facilitará a visualização da variedade encontrada em cada pilha de toras ou na beira da estrada.

“Também existe o potencial de desenvolvimento futuro. Por exemplo, uma função plausível pode ser permitir que a máquina controle o volume de madeira até que o operador acredite que é hora de virar e começar a carregar para que as toras caibam no espaço de carga. Isso traria vantagens na forma de aumento da produtividade e redução do consumo de combustível”, explica Jörgen.

## Considerações de silvicultura mais fáceis de classificar

Outra nova função é a visualização do código do tronco, em que cada tronco pode ser visualizado usando códigos de tronco baseados, por exemplo, em considerações de biodiversidade. A codificação de troncos auxilia o operador em seu trabalho, permitindo que ele tome melhores decisões com mais facilidade e facilitando o cumprimento de diretrizes, como a distância entre árvores futuras.

Além disso, com base em árvores previamente codificadas, o MaxiFleet pode sugerir quando é hora de cortar uma cepa alta ou deixar uma árvore em pé, facilitando seu trabalho. Ele também pode controlar o número de cepas altas, o que significa uma preocupação a menos para você.

“Além de facilitar seu trabalho, a visualização do código de tronco ajuda a mostrar que o trabalho foi realizado corretamente e de acordo com as instruções do proprietário da floresta”, conclui Jörgen.

## MaxiFleet Precision

O sistema GNSS usa vários sistemas de satélite para determinar posições. Esse aperfeiçoamento foi possível graças à chegada de vários novos satélites, incluindo o comissionamento do Galileo, o sistema europeu de GNSS. Posicionamento RTK (cinemático em tempo real): um posicionamento preciso usando dados de satélite requer mais pontos de medição conhecidos para ajudar a corrigir os sinais do satélite. A tecnologia anterior baseava-se apenas no fato de a máquina ter um receptor de sinal, mas graças ao RTK em rede, a máquina agora tem acesso a várias estações de referência fixas. Essas estações são usadas para corrigir eventuais erros nos sinais de satélite, melhorando assim a precisão do posicionamento de vários metros para poucos centímetros.



Jörgen Nilsson, gerente de produtos conectados, Komatsu Forest.

# Komatsu Forest em Tenerife

A ilha de Tenerife é comumente associada a férias, sol, areia e mar. No entanto, nos últimos anos, este refúgio idílico tem sido frequentemente ameaçado por incêndios florestais. Agora, uma colheitadeira Komatsu 931XC e um trator florestal Komatsu 845 estão ajudando a minimizar o risco de incêndio na maior das Ilhas Canárias, na costa oeste da África.

**Estas duas máquinas** são também as primeiras máquinas florestais da Komatsu em Tenerife e estão equipadas com o serviço digital MaxiFleet, que permite a preservação inteligente da natureza e a silvicultura.

Mais de quarenta por cento da área terrestre de Tenerife é protegida por lei. Cerca de 19.000 hectares compreendem o Parque Nacional del Teide, o quinto maior parque nacional da Espanha, batizado em homenagem ao vulcão Pico del Teide, de 3.715 metros de altura. O risco de incêndios florestais na ilha é alto, com cerca de 3.000 hectares de floresta destruídos em incêndios florestais somente no ano passado.

Para ajudar a manter o risco de incêndios florestais o mais baixo possível, um sistema inteligente de gerenciamento de incêndios foi adotado. Dessa forma, ao decidir quais árvores remover, o foco é a conservação e não os aspectos econômicos. Se as árvores estiverem muito próximas, o fogo pode se espalhar de forma incontrollável em um curto espaço de tempo no caso de um incêndio florestal. Se, por outro lado, muitas árvores forem removidas, haverá risco de erosão do solo devido à fragilidade da rocha vulcânica.

## Apoio do MaxiFleet

O chefe da guarda florestal decide, caso a caso, quantas árvores devem ser removidas. O MaxiFleet, uma de nossas ferramentas digitais testadas e aprovadas, permite que as ordens de serviço sejam criadas de forma centralizada e enviadas para uma máquina adequada. Quando o operador seleciona uma dessas áreas no sistema de controle da máquina, as infor-

mações necessárias do mapa, como estradas, ficam imediatamente visíveis para ele através do serviço MaxiVision GIS. As informações sobre os locais das árvores a serem colhidas podem ser importadas para a colheitadeira e o trator florestal antes ou depois do início do trabalho.

Quando a colheitadeira começa a localizar as árvores a serem removidas, os mapas GIS na máquina ajudam o operador a avaliar o terreno com antecedência, pois as muitas encostas íngremes e rochas soltas podem ser extremamente difíceis de navegar.

## Minimiza o risco de incêndios florestais

Antes do trator florestal começar a carregar o sortimento, o operador recebe uma visão geral da área a ser limpa. Isso ajuda a manter o número de viagens pelo solo vulcânico o mais baixo possível, garantindo sempre o uso ideal da capacidade do trator.

As coordenadas de GPS da pilha de toras, bem como as quantidades colhidas, são então transferidas automaticamente para o MaxiFleet. O guarda florestal pode obter informações detalhadas sobre como o trabalho está progredindo, bem como avaliações de desempenho da máquina. As informações das máquinas são alimentadas no sistema de gestão do parque nacional quase em tempo real.

Dessa forma, juntamente com o sofisticado software MaxiFleet, as máquinas podem ajudar a minimizar o risco de incêndios florestais, mantendo a carga de trabalho dos guardas florestais e o impacto no solo da floresta o mais baixo possível.



**Chegada** da primeira máquina florestal da Komatsu em Tenerife, uma colheitadeira 931XC.





A demanda por uma colheitadeira de oito rodas para a extração final de madeira tem sido grande e, finalmente, ela chegou, na forma da nova Komatsu 951XC. Uma máquina que combina inovações testadas e aprovadas com novas soluções. Joakim Johansson, gerente de produto para colheitadeiras da Komatsu Forest, revela mais sobre as ideias por trás do novo veículo de oito rodas.



# A tão esperada de oito rodas





**da** máquina  
para árvores imensas







“Agora temos uma linha completa de máquinas de oito rodas especialmente projetadas para condições exigentes.”

JOAKIM JOHANSSON,  
GERENTE DE PRODUTO  
PARA COLHEITADEIRAS DA  
KOMATSU FOREST

**A Komatsu 951XC** é especialista em extração final e a terceira adição à linha de colheitadeiras de oito rodas da Komatsu.

“Agora temos uma linha completa de máquinas de oito rodas especialmente desenvolvida para enfrentar condições exigentes”, diz Joakim Johansson, gerente de produto para colheitadeiras da Komatsu Forest.

### Compacta, mas forte

A demanda por uma colheitadeira de oito rodas para extração final de madeira tem sido grande, e a ideia de uma 951 de oito rodas já existia há algum tempo. O desafio era projetar uma máquina para a colheita de árvores grandes sem que ficasse muito pesada.

“Em especial, a 951XC combina a força de uma 951 com um design extremamente compacto. Na verdade, ela tem aproximadamente as mesmas dimensões de uma 931XC e, portanto, pode ser usada até mesmo em terrenos mais densos”, explica Joakim.

A Komatsu 951XC é otimizada para uso com o Komatsu C164, um cabeçote de colheitadeira projetado especialmente para a extração de árvores grandes.

“No entanto, naturalmente, ela também funciona muito bem com nosso conhecido cabeçote C144. Isso a torna uma máquina versátil com capacidade para colher árvores extremamente grandes”, diz Joakim.

### Baixa pressão sobre o solo e grande estabilidade

Grças ao design de oito rodas, a 951XC oferece menor pressão sobre o solo, o que significa menos impacto no chão da floresta. Destina-se principalmente à extração final de madeira em terrenos montanhosos e em solos macios.

Outro fator importante ao trabalhar em terrenos íngremes é a estabilidade. A Komatsu 951XC tem uma série de recursos que a tornam uma das máquinas de colheita mais estáveis do mercado. Além do conceito Komatsu de máquinas testadas e aprovadas, as colheitadeiras da série XC de oito rodas têm um bogie no chassi traseiro com dois sistemas de suspensão que consistem no eixo traseiro oscilante e um bogie, conferindo às máquinas características de manuseio totalmente únicas.

“Nosso bogie com sistemas de suspensão dupla é uma inovação da qual estamos ex-





### Novo na 951XC

**Novo sistema hidráulico de trabalho** para utilizar melhor o motor hidráulico e também proporcionar uma máquina com alimentação mais rápida da partida à velocidade máxima.

**As reduções de cubo** oferecem uma vantagem ao trabalhar em condições desafiadoras, como terrenos íngremes, com neve ou molhados, pois aumentam a vida útil do bogie e, portanto, a confiabilidade da máquina.

**Opção:** estamos ampliando a linha com um protetor de capô reforçado para o capô do motor, feito de tubulação de bitola maior do que o protetor de capô padrão.

tremamente orgulhosos. Além de aumentar a estabilidade, diminuindo o centro de gravidade da máquina, ela acompanha as irregularidades do terreno de forma tolerante e oferece excelente capacidade de manobra em condições de terreno desafiadoras”, explica Joakim.

### Um local de trabalho desejado

A cabine é uma das partes mais importantes de uma máquina - afinal, é nela que você passa seu dia de trabalho como operador. Assim como todas as colheitadeiras da Komatsu, a 951XC tem um ambiente confortável para o operador, com uma cabine espaçosa, excelente visibilidade e um clima agradável na cabine.

Graças à estabilidade da máquina e ao nivelamento da cabine, o operador está sempre sentado nivelado sem precisar se esticar e esforçar para manter uma boa posição no assento.

“Um operador relaxado pode manter seu nível de energia elevado, além de manter o foco e uma alta taxa produtiva por mais tempo. E se você escolher a opção Smart Crane, terá um guindaste ainda mais fácil de manobrar e com uma precisão incrível”, comenta Joakim.

### Baseado em soluções testadas e aprovadas

No desenvolvimento da Komatsu 951XC, os engenheiros da Komatsu Forest puderam recorrer a soluções inovadoras, testadas e aprovadas, criadas no desenvolvimento de modelos anteriores. Ao longo dos anos, essas soluções foram aperfeiçoadas por meio de melhorias contínuas. Um exemplo é o guindaste paralelo, que, graças ao seu design inteligente, é rápido em seus movimentos de saída, quando o cabeçote está descarregado, e potente em seus movimentos de retorno, quando o cabeçote está muito carregado. Outro exemplo é a função de nivelamento da cabine e do guindaste, que faz com que a máquina tenha um bom desempenho mesmo em terrenos inclinados, o que, obviamente, é especialmente vantajoso para a colheita em terrenos montanhosos.

“Há muitos bons exemplos de inovações que resistiram ao teste do tempo. Meu favorito provavelmente continua sendo o conceito Komatsu, um recurso que surgiu em 1984 e significa que ainda hoje temos algumas das máquinas mais estáveis do mercado”, finaliza Joakim.

# O caminho até uma nova máquina

O processo que vai da ideia à nova máquina trabalhando na floresta é longo, e quem tem um conhecimento profundo de todas as suas partes é Göran Lövgren, gerente de tecnologia para colheitadeiras da Komatsu Forest.

**Göran Lövgren** trabalha no departamento de design da Komatsu Forest desde 1988. Ao longo dos anos, ele trabalhou com o desenvolvimento de tratores e colheitadeiras florestais, mas desde 2009, ele é gerente de tecnologia para colheitadeiras. Pedimos que ele revelasse mais sobre o processo real de desenvolvimento de uma nova máquina.

## O processo começa

A base dos esforços para desenvolver um novo modelo de máquina são as reuniões recorrentes entre o departamento de design e, entre outros, o departamento de marketing. Essas reuniões são usadas para analisar necessidades, requisitos legais futuros, preferências e possíveis melhorias.

"Quando acreditarmos que há mérito suficiente, poderemos iniciar um estudo de viabilidade", explica Göran.

O estudo de viabilidade sempre começa com a equipe



de projeto reunindo opiniões. Eles conversam com todos que trabalham com os clientes, como os departamentos de marketing e pós-venda, mas também com nossos prestadores de serviços. Outras fontes importantes de informações são o departamento de qualidade e o departamento de produção.

"Também realizamos um trabalho interno dentro do departamento de design para analisar as possíveis funções que podemos desenvolver", diz Göran.

Após a análise de todas as opiniões, tem-se uma longa lista de funções e características, que é condensada em uma especificação pronta para ser apresentada à direção executiva.

"Se a direção concorda, o projeto real começa, o que também significa trazer mais pessoas para nosso grupo de trabalho", diz Göran.

## "Como um cenário gigante de Lego"

Göran explica que o papel do gerente de tecnologia envolve coordenar todos os aspectos técnicos do projeto. Toda a máquina, ou seja, cabeçote, guindaste, sistema de controle e chassi, deve trabalhar em conjunto como um todo.

"Há muitas coisas que complicam um projeto, como as diferentes legislações de emissões em diferentes países. Portanto, não há um único motor; em vez disso, há várias versões para cada modelo de máquina. Também temos vários cabeçotes diferentes, e cada modelo de máquina deve funcionar com os cabeçotes que recomendamos", diz Göran.

A equipe de projeto é composta por um gerente de tecnologia, um gerente de projeto, designers e um gerente de produto, além de várias pessoas de outros departamentos. Todos trabalham juntos para criar uma máquina com as características certas, tornando-a não apenas adequada para os mercados pretendidos, mas também compatível com nosso aparato de produção.





**Como gerente de produto e gerente de tecnologia,** Joakim Johansson e Göran Lövgren desempenham funções importantes quando uma nova colheitadeira deve ser desenvolvida. Juntos, eles têm mais de 60 anos de experiência em desenvolvimento de produtos na Komatsu Forest.

O trabalho de Göran envolve garantir que todos os tamanhos e modelos sejam especificados corretamente. Isso significa o sistema hidráulico correto, a transmissão correta, o guindaste correto para carregar o cabeçote e muito mais. Tudo deve ser dimensionado corretamente.

“É como um cenário gigante de Lego a partir do qual você pode fazer várias coisas”, explica Göran.

### **Verificação, ajustes e testes**

Após o início do projeto, há outras coisas a serem feitas. Isso inclui um grande número de verificações a serem realizadas durante todo o projeto. Quando o protótipo está pronto, Göran visita a floresta para ver como a máquina funciona na prática.

“Trabalho bastante com testes florestais. Ajustamos o sistema de controle e otimizamos a interação entre guindaste, motor e cabeçote. É simplesmente uma questão de ajustar a máquina para que ela funcione.”

Juntamente com a conclusão do protótipo, outra máquina quase completa é encomendada e instalada no equipamento

de teste. Então, são realizados testes de fadiga para garantir que a máquina esteja em perfeitas condições.

Depois que os operadores de teste da Komatsu Forest testam completamente a máquina, ela é enviada para ser testada por empreiteiros em toda a Suécia, antes que os ajustes finais sejam feitos e a máquina entre em produção em série.

O trabalho de desenvolvimento de uma nova máquina é um grande esforço de equipe. O conhecimento e contribuição de muitos departamentos e funções diferentes são necessários para a concretização da máquina. Além disso, grupos de referência compostos por operadores e empreiteiros são frequentemente usados em todo o processo de desenvolvimento de uma nova máquina. Esses grupos de referência são convidados a visitar a fábrica para testar e ter uma ideia da máquina e dar suas opiniões em várias ocasiões ao longo do projeto.

“Dessa forma, garantimos a incorporação de contribuições importantes das pessoas que efetivamente usarão as máquinas em condições exigentes na floresta”, conclui Göran.

“No passado, você gastava muito tempo consertando suas máquinas, mas hoje você gasta esse tempo produzindo.”

HANNU HIEKKALA,  
METSÄPALVELU HIEKKALA

# Taneli mantém a tradição

A empresa finlandesa Metsäpalvelu Hiekkala passou recentemente por uma mudança geracional, com o fundador Hannu Hiekkala passando o bastão para as mãos seguras de seu sobrinho, Taneli Ritanen.

**Tudo começou em 1978** como uma atividade secundária. Hoje, é uma empresa bem renomada classificada entre as cinco melhores da Finlândia quando se trata de boa qualidade de medição.

A empresa tem surfado nas ondas da evolução tecnológica das máquinas desde 1978, ano em que Hannu Hiekkala fundou a empresa, embora em pequena escala, com alguns tratores florestais. Em 1988, ele comprou uma 901 usada, marcando o início da empresa como um negócio em tempo integral. Depois disso, a empresa cresceu rapidamente, com a compra da primeira 901 completamente nova em 1990, juntamente com a expansão das operações para dois turnos e quatro funcionários. A empresa tem dois grupos de máquinas desde 1994, e a estratégia de Hannu tem sido manter a frota jovem. Ao longo dos anos, a empresa adquiriu 35 máquinas novas, sendo 28 vermelhas.

Não é preciso dizer que as máquinas evoluíram com o tempo.

“Podemos compará-las aos carros. Hoje, é fácil dirigir durante todo o ano com apenas uma única revisão anual. O mesmo se aplica às máquinas florestais. No passado, gastávamos muito tempo consertando as máquinas, mas hoje dedicamos esse tempo à produção”, diz Hannu.

O conforto é outro aspecto que mudou drasticamente. O advento da suspensão hidráulica da cabine nos tratores florestais significou um conforto excepcional para o operador, muito diferente das cabines trêmulas e barulhentas do passado.

“O amortecimento da cabine é algo que os vendedores de seguro de vida deveriam exigir dos operadores mais velhos”, brinca Hannu.

Outra importante etapa de desenvolvimento mencionada por Hannu é o fato

de que, desde a década de 1990, as máquinas conseguem medir a madeira de forma automática e confiável, eliminando a necessidade de medições manuais.

“Isso fez uma grande diferença na floresta, pois ela costumava estar cheia de pessoas circulando e medindo toras”, diz Hannu. “A próxima melhoria veio em 1995, quando era possível enviar dados de medição para clientes com o simples apertar de um botão, o que era muito melhor do que bolsos cheios de folhas de papel repletas de medições.”

Outro marco importante foi quando a Komatsu adquiriu a Valmet.

“Depois disso, a qualidade da máquina melhorou significativamente, assim como a assistência técnica”, diz Hannu.

Naquela época, a Komatsu expandiu suas operações com uma loja de assistência técnica na cidade finlandesa de Jyväskylä. Isso facilitou muito os negócios de Hannu, pois antes ele tinha que





Hannu Hiekkala com seu sobrinho Taneli Ritanen.

viajar regularmente de Tampere, a cerca de 200 km de distância, para comprar peças de reposição.

### A segunda geração assume

A empresa sempre se esforçou para oferecer excelente qualidade e tem uma reputação favorável entre os proprietários de florestas. Durante vários anos, ela também foi classificada entre as cinco melhores empresas quanto a precisão de medição. Entretanto, com o passar do tempo, era natural que Hannu começasse a pensar em se aposentar e no que aconteceria com sua empresa.

Taneli Ritanen, sobrinho de Hannu, faz parte da empresa há muito tempo. Já aos 15 anos de idade, ele aceitou um emprego de verão na empresa para limpar cepas. Ao completar o serviço militar, o setor florestal estava em recessão, e quem trabalhava na área em 2009 e 2010 certamente se lembrará de como as coisas estavam difíceis. Como resultado, Taneli começou a trabalhar na indústria florestal, onde permaneceu por 15 anos, embora sempre com um pé na empresa de Hannu. Ele sempre trabalhou paralelamente a seu emprego regular na

fábrica de bioprodutos do Grupo Metsä e, nos últimos cinco anos, passou todo o tempo restante trabalhando para Hannu. Por fim, os dois começaram a discutir o que aconteceria com a empresa, e foi apresentada a ideia de Taneli assumir os negócios. Foi um processo demorado, mas desde o outono de 2022, Taneli é o principal proprietário.

“Hoje, eu possuo oitenta por cento da empresa e Hannu possui vinte por cento. É um grande privilégio entrar no negócio dessa forma. Trabalho na empresa há muito tempo, mas também tenho os quarenta anos de experiência de Hannu para me apoiar, sabendo que sempre posso ligar para ele para discutir questões. É extremamente difícil iniciar um negócio nesse setor sem essa experiência”, diz Taneli.

Quando questionado sobre o que é mais importante para o futuro, Taneli responde:

“O mais importante para nós é dar continuidade à proveitosa parceria com a Komatsu em Jyväskylä. Hoje, a pressão para cumprir prazos é completamente diferente. Se uma máquina estiver parada, precisamos de peças de

reposição imediatamente, e isso funciona muito bem. Se eu ligar para a oficina às 18 horas de uma sexta-feira, eles me enviarão a peça para que eu possa continuar trabalhando no fim de semana, em vez de ter que esperar até segunda-feira. Isso é extremamente valioso para nós. Além disso, a oficina da Komatsu estoca uma variedade excepcionalmente grande de peças de reposição, ou seja, conseguimos ajuda rapidamente e podemos voltar a trabalhar em pouco tempo.”

Desde que Taneli assumiu o comando, ele tem trabalhado muito para desenvolver a empresa. Ele conseguiu adicionar outro grande cliente à sua base de clientes, o que permitiu expandir os negócios de modo que agora eles têm cinco grupos de máquinas, três próprios e dois subcontratados.

“É ótimo que as coisas estejam indo tão bem e que tenhamos crescido tanto no ano passado. Isso certamente nos ajuda a encarar o futuro com confiança”, finaliza Taneli.

# Primeiro a testar o novo design de garra



FREDRIK BYLUND,  
FLORESTA E CONSTRUÇÃO DE  
TORBJÖRN JAKOBSSON

Fredrik Bylund cresceu na floresta e com máquinas florestais. Ajudando desde a infância, seu interesse nunca diminuiu. No entanto, quando perguntaram se ele queria participar do teste das novas garras da Komatsu Forest, ele não se mostrou muito entusiasmado.

**“Trabalho com uma Komatsu 895 e meu chefe perguntou se eu queria ajudar a testar uma das novas garras da Komatsu, a G87H. Eu disse que não estava interessado, que era muito grande.”**

Uma garra ágil que pode facilmente pegar e classificar madeira é extremamente importante para Fredrik, e quando o modelo de teste chegou, seu ceticismo permaneceu:

“Eu ri assim que vi e disseram que a enviaríamos para ser usada em uma carregadeira dedicada dentro de algumas semanas. Era enorme, não queria trabalhar com ela de jeito nenhum.”

No entanto, poucos turnos depois,

a dúvida de Fredrik foi substituída pela convicção:

“Sim, mudei de ideia muito rapidamente. Percebi que conseguia trabalhar de forma mais produtiva e que, apesar do tamanho, a garra era extremamente fácil de usar.”

Fredrik prossegue explicando que considera a garra a principal ferramenta do operador de trator florestal e, portanto, um dos componentes mais importantes. Para ele, as características mais importantes são confiabilidade, facilidade de uso e alta qualidade de construção da garra.

“E, tenho que admitir, todas foram

atendidas. Ela agarra com extrema facilidade e, apesar do tamanho, facilita a coleta e a classificação das toras. Os materiais e a construção são de altíssima qualidade.”

Anteriormente, Fredrik era um defensor de outra marca de garra. Agora, porém, acredita que a Komatsu atingiu o ponto certo, mesmo para ele.

“Tenho que dizer que acho tudo das novas garras melhor. Também estou feliz por terem me persuadido a experimentar uma garra maior. Posso trabalhar com mais força e ainda manter a agilidade necessária. Funciona muito bem”, finaliza Fredrik.

## Medida com calibração de intervalo

Por padrão, o cabeçote da colheitadeira mede o comprimento e o diâmetro de cada árvore derrubada, e o operador usa as chamadas árvores de controle para calibrar regularmente o sistema de medição. Esse processo agora foi aprimorado graças a um novo método que garante melhores dados de calibração e reduz o risco de erros de calibração. Também é nova a função de análise integrada, que visualiza claramente os resultados da calibração.



**O perfil do tronco** pode ser usado para analisar as medidas filtradas e não filtradas de uma árvore individual.

**Pontos de medição, árvores e o efeito da calibração** são exibidos claramente na tela. As medições são divididas em intervalos, permitindo ao operador calibrar apenas os intervalos que mostram desvios e reúnem dados de medição suficientes.





## Você já conhece nossas novas garras?

Nossas novas garras são otimizadas para reunir, rolar e agarrar a madeira de forma rápida e potente. Com dez modelos à disposição, temos a garra ideal para qualquer trabalho.

Modelo	G82	G82E	G83	G84	G84H	G84E	G85	G85H	G86H	G87H
Área de garra, ponta a ponta, m <sup>2</sup>	0,26	0,25	0,3	0,34	0,34	0,32	0,4	0,4	0,44	0,5

**Um pré-requisito importante** para a obtenção de resultados de calibração confiáveis são os melhores dados possíveis. Esse novo método garante que um número adequado de troncos seja usado em cada calibração para aumentar a precisão.

“Os dados usados para calibração compreendem os dez troncos calibrados mais recentemente, mas isso pode ser ajustado para atender a necessidades específicas. No entanto, as medições são feitas em uma árvore de cada vez. Ao selecionar as árvores de controle, o novo software indica se cada árvore está dentro dos limites necessários para segurar bem o tronco e, portanto, seja adequado para uso”, diz Tobias Kopp, que trabalha como instrutor de métodos para a Komatsu Forest na Alemanha.

As árvores de controle selecionadas são movidas para um paquímetro que é usado para medição manual dos troncos. Os dados são

**“O novo software indica se cada árvore está dentro dos limites necessários para segurar bem o tronco.”**

TOBIAS KOPP,  
INSTRUTOR DE MÉTODOS,  
KOMATSU FOREST,  
ALEMANHA

então transferidos para o software da máquina.


“Quando um tronco novo é medido, o tronco mais antigo é removido dos dados de calibração”, continua Tobias. “As diferenças nas medições são claramente indicadas no novo software, para que o operador possa ver rapidamente as alterações resultantes da calibração. Além disso, o operador pode analisar facilmente os erros de medição.”

Para otimizar ainda mais a qualidade dos dados, o operador pode bloquear não apenas troncos inteiros, mas também partes específicas de um tronco, excluindo-as assim da calibração.

Após a calibração inicial, não há necessidade de coletar mais árvores como referência. Para melhorar a precisão do comprimento ou do diâmetro, o software pode sugerir que o operador execute um ciclo de calibração após o corte de uma nova árvore.







“Esta foto foi tirada durante a primavera nas montanhas Karkonosze, na Polônia, perto da fronteira com a República Tcheca.

Tirei a foto no final de um dos meus turnos noturnos. Foi uma decisão espontânea, de impulso.”

MATEUSZ BARAN, P.U.P.H. ALFA CZESŁAW STOCHMAL

A silvicultura ativa envolve plantio, derrubada, desbaste, regeneração e colheita da floresta. Isso cria uma floresta viva e fértil que pode criar valor para as próximas gerações.

# Silvicultura para as gerações futuras

**Para a Komatsu Forest**, a extração com colheitadeiras e tratores florestais é a base da nossa linha de produtos. Entretanto, considerando a visão da silvicultura circular, foi natural complementar nossa linha com produtos para regeneração florestal.

Desde o verão de 2022, a Bracke Forest AB, que desenvolve e fabrica ferramentas de preparo do solo, produtos de reflorestamento mecanizado e muito mais, faz parte da Komatsu Forest.

"Estamos muito felizes em receber a Bracke Forest no Komatsu Forest Group. A empresa é uma peça importante do quebra-cabeça em nossos esforços de concretização da silvicultura circular", diz Peter Hasselryd, vice-presidente de marketing e vendas da Komatsu Forest.

"Espera-se que o reflorestamento cresça em todo o mundo, para atender à

demanda por matérias-primas florestais e considerações ambientais", continua Peter. "Como resultado, há uma necessidade crescente de ferramentas mecanizadas para o reflorestamento, por envolver trabalho manual, para o qual o recrutamento de mão de obra é um verdadeiro desafio."

Klas-Håkan Ljungberg, diretor executivo da Bracke Forest, também vê vantagens com a aquisição.

"A Bracke Forest é uma empresa pequena, mas agora podemos aproveitar os contatos existentes do Grupo ao estabelecer nossas operações em novos mercados", diz ele.

## Regeneração florestal mecanizada para todos os mercados

A Bracke Forest fabrica ferramentas

florestais com forte foco na conservação do solo e no manejo ambiental sem comprometer a eficiência técnica ou econômica.

O primeiro escarificador foi fabricado em 1965, progredindo para exportação apenas cinco anos depois. Desde então, a empresa trabalha principalmente com produtos para regeneração florestal.

"A maioria dos mercados em que atuamos trabalha com regeneração florestal, embora uma parcela menor esteja ativa no florestamento", diz Klas-Håkan.

Desde meados da década de 1990, a empresa trabalha também com plantadeiras, área que hoje está crescendo.

"Nossas escavadeiras são mais adequadas para a metade norte do globo, no cinturão florestal de coníferas. Nossas plantadeiras, por outro lado, são usadas principalmente na metade sul, onde



**Para contribuir com a silvicultura sustentável**, a Komatsu se dedica a mecanizar o setor no plantio, cultivo e colheita.



**As novas plantadeiras** transformaram o processo de plantio de um trabalho manual realizado sob o sol escaldante em um trabalho mecanizado no qual 900 árvores podem ser plantadas em uma hora, tudo com velocidade e precisão excepcionais.



## “O mercado amadureceu e o plantio mecanizado hoje é um fato.”

KLAS-HÅKAN LJUNGBERG, DIRETOR EXECUTIVO DA BRACKE FOREST

a silvicultura é diferente, com outras considerações financeiras e ciclos mais curtos”, explica Klas-Håkan.

As plantadeiras foram aperfeiçoadas de forma inteligente e, até certo ponto, substituíram as escavadeiras. Isso ocorre porque as plantadeiras fazem mais do que apenas plantar. Os processos de preparação, plantio, fertilização e irrigação, que antes eram realizados separadamente, agora são todos feitos ao mesmo tempo, economizando tempo e dinheiro.

“Em 2022, vimos uma mudança nas vendas de nossos produtos, quando vendemos mais plantadeiras do que escavadeiras”, diz Klas-Håkan. “Entre outras coisas, conquistamos uma boa posição na América do Sul, vendendo muitas máquinas lá. O mercado amadureceu agora, e o plantio mecanizado é um fato”, conclui.

### As plantadeiras do futuro

A Komatsu Forest e a Bracke Forest firmaram sua parceria pela primeira vez em 2014, e o compartilhamento de conhecimento resultou em dois produtos exclusivos destinados ao reflorestamento: a Komatsu D61EM e a Komatsu PC210LC-10 combinadas com a Bracke P12.b.

A Komatsu D61EM é um trator de esteiras criado especialmente para o reflorestamento mecanizado e é prova de uma parceria de desenvolvimento bem-sucedida no Brasil que já dura vários anos. A máquina é adequada para plantações florestais, como as de eucalipto, e pode realizar todo o processo de plantio, que é feito automaticamente e em alta velocidade usando três plantadeiras em fila.

A Komatsu PC210LC-10 foi es-

pecialmente adaptada à plantadeira P12.b da Bracke, uma nova plantadeira especialmente adequada para terrenos íngremes. O cabeçote pode lidar com todo o processo de preparação e plantio do solo e até mesmo ser equipado com sistemas integrados de fertilização e irrigação.

### O mesmo, mas diferente

A função subjacente do preparo do solo é aumentar as chances de sobrevivência e crescimento das sementes ou mudas, ou seja, protegê-las de pragas ou da vegetação concorrente.

Apesar disso, existem grandes diferenças entre a silvicultura conduzida no cinturão de florestas de coníferas do norte e a silvicultura de plantação mais comumente praticada no hemisfério sul. No norte, o solo não precisa ser trabalhado muito profundamente antes do plantio de uma muda. O método do húmus invertido, que cria um monte elevado para o plantio, geralmente é suficiente.

Em plantações florestais, a crosta do solo é tão dura que as raízes não conseguem perfurá-la e, portanto, precisa ser quebrada antes do plantio. Uma cova ou buraco também é preferível, para que a água permaneça ao redor da planta e não escorra.



Julia Wikström é uma de nossas muitas mecânicas qualificadas que passam os dias garantindo que sua máquina tenha o melhor desempenho possível. Com inúmeras horas de assistência técnica prestada, ela já encontrou todos os tipos de problemas, inclusive aqueles que podem ser evitados.



# Seis dicas práticas de manutenção de máquinas

**“Considero isso** uma parceria. Juntos, mantemos a máquina em ótimas condições para reduzir o tempo de inatividade e manter a produtividade. Estar atento e dedicar alguns minutos por dia à manutenção é um investimento fácil e que vale a pena. Espero que minhas dicas possam ajudar mais empreiteiros a manter suas máquinas em boas condições de funcionamento, o que é melhor para todos!”

## 1. Preste sempre atenção em sua máquina

Atualmente, há um grande foco na produção contínua, com o mínimo possível de tempo de inatividade da máquina. No entanto, para evitar quebras e longos períodos de inatividade, é extremamente importante revisar sua máquina todos os dias. Caminhe ao redor da máquina antes de iniciar seu turno. Tem algum vazamento? Algum parafuso solto? Esses problemas simples podem facilmente se tornar problemas mais graves.

## 2. Use o diário de manutenção

Às vezes, o tempo voa e você perde o controle de qual serviço de manutenção foi feito e quando. Um diário de manutenção é uma ferramenta extremamente útil e, se você ainda não o faz, deveria passar a usá-lo com mais frequência. Você pode criar listas de verificação e anotar suas tarefas de manutenção nele. Dessa forma, você sempre poderá voltar e verificar quando cada atividade foi realizada, o que foi consertado e quando. Com certeza, você terá uma visão geral melhor das condições da sua máquina.

Também é útil poder ver o que foi feito, o que foi consertado e quando. Isso certamente lhe dará uma visão geral melhor da sua máquina.

## 3. Crie hábitos

Estruture sua manutenção – decida qual dia da semana fazer, o que fazer e como acompanhá-la. No final, fazer isso é tudo o que conta.

## 4. Lubrifique todos os dias

É muito importante lubrificar sua máquina. Ela deve ser lubrificada todos os dias, não uma vez por semana ou quando o mecânico vai visitá-la. Para manter a máquina em boas condições, todos os pontos de lubrificação precisam ser lubrificados. E não se esqueça de verificar o sistema de lubrificação central, para garantir que as mangueiras estejam conectadas corretamente e a graxa chegue onde deveria.

## 5. Mantenha sua máquina limpa

Minha principal dica para cuidar de sua máquina com mais facilidade é mantê-la limpa. Remova galhos, mato e outros detritos. Com a máquina limpa, é muito mais fácil detectar problemas, como vazamentos e rachaduras.

## 6. É uma parceria

Embora tenhamos mecânicos qualificados e contratos de assistência técnica convenientes, vale a pena lembrar que se trata de uma parceria entre a oficina e o operador. Portanto, é importante que você faça sua manutenção diária e semanal para manter sua máquina em perfeitas condições.





**Gastar alguns minutos** por dia em manutenção é um investimento que vale a pena para reduzir o tempo de inatividade da máquina.



**Cristophe Cestona**, gerente de área do distrito de Limousin, Aurélien Liraud, gerente de materiais, e Felipe Henriques, operador.

# Tranquilidade para o futuro – mais de 1.000 máquinas com contratos ProAct

O segundo semestre de 2022 foi marcado por um acontecimento impressionante: a assinatura do 1.000º contrato de assistência técnica ProAct 2.0. Esse contrato específico foi assinado com a cooperativa francesa Alliance Forêts Bois, que também foi a primeira empresa na França a assinar um contrato ProAct quando o serviço foi lançado pela primeira vez em 2019. Christophe Cestona, gerente de área do distrito de Limousin na cooperativa, nos conta mais sobre suas operações e sua parceria com a Komatsu Forest.



“Atualmente, os materiais de madeira renováveis e ecologicamente corretos apresentam uma demanda crescente, impulsionando o desenvolvimento do nosso setor.”

CRISTOPHE CESTONA, GERENTE DE ÁREA DO DISTRITO DE LIMOUSIN

### **Poderia apresentar sua empresa?**

“A Alliance Forêts Bois é uma cooperativa. Isso significa que os associados proprietários da cooperativa são representados por um conselho de administração composto por esses associados. Hoje, a cooperativa tem mais de 43.000 associados florestais, e também trabalhamos em três áreas complementares. A primeira é a consultoria florestal, na qual oferecemos aos associados assessoria técnica, financeira e administrativa. A segunda é a silvicultura, na qual consideramos as expectativas de cada proprietário e os ajudamos a gerenciar sua floresta e com o reflorestamento. A terceira é a colheita e a venda de madeira.”

### **Quantos funcionários têm?**

“Hoje, a Alliance Forêts Bois e nossas subsidiárias têm um total de 680 funcionários. A cooperativa existe desde 1957 e, após uma série de fusões, a Alliance Forêts Bois foi criada em 2013.”

### **Onde vocês atuam?**

“Atuamos em toda a extensão da costa atlântica. Simplificando, essa é uma linha que se estende de Montpellier, no sul, até Rouen, no norte. Essa área é dividida em onze seções que abrangem um total de quatorze agentes.”

### **Que tipo de silvicultura praticam?**

“Trabalhamos com florestas decíduas e de coníferas. Naturalmente, isso difere de região para região, mas trabalhamos com madeira para construção, madeira industrial e combustível de madeira.”

### **Quais máquinas possuem?**

“Atualmente, possuímos colheitadeiras e tratores florestais, a maioria máquinas da Komatsu, embora também tenhamos outras marcas de colheitadeiras.”

### **Por que escolheram máquinas da Komatsu Forest?**

“Tudo começou em 2015, em conjunto com a reorganização da rede de distribuição da Komatsu Forest na França. Nós nos reunimos com a equipe local e nos demos bem, o que foi o início de uma parceria frutífera.”

### **Por que decidiram assinar um contrato de assistência técnica ProAct e quais benefícios o serviço oferece?**

“Assinamos o contrato para otimizar a manutenção de nossas máquinas. Para nós, as maiores vantagens são o gerenciamento e o planejamento simplificados da manutenção e janelas de manutenção mais curtas. Além disso, recebemos um resumo mensal fácil de entender e arquivar.”

### **O que considera mais importante, em termos gerais, para melhorar a oferta de assistência técnica?**

“Ter ainda mais proatividade e atenção quando se trata de manutenção e

peças de reposição, sempre buscando maximizar a eficiência.”

### **De maneira geral, como imagina o futuro do setor florestal?**

“Atualmente, materiais de madeira, que são renováveis e ecologicamente corretos, estão tendo uma demanda crescente, impulsionando o desenvolvimento do nosso setor. No entanto, precisamos estar atentos quando se trata de sugestões e mudanças nas práticas do setor para que nossas operações não sejam afetadas negativamente.”

### **O que considera mais importante em seu relacionamento com a Komatsu Forest?**

“Na minha opinião, um relacionamento deve ser viável ao longo do tempo e baseado em ouvir um ao outro. Inovação, confiabilidade da máquina e um custo total da operação favorável são considerações importantes.”





**Como engenheira computacional**, Emelie Wibron garante que as peças da próxima geração de máquinas Komatsu sejam adequadas ao propósito. Na quadra de floorball, ela foi uma das melhores jogadoras do mundo por muitos anos.

## Máquinas florestais duráveis são o objetivo desta campeã mundial

Na quadra de floorball, ela é campeã mundial. No trabalho, desenvolve a próxima geração de máquinas florestais garantindo que elas consigam suportar a tensão. “Sempre quero ter um bom desempenho, seja no trabalho ou jogando floorball”, diz Emelie Wibron, engenheira computacional da Komatsu Forest.

**Desde que Emelie Wibron** fez sua estreia na equipe nacional de floorball da Suécia, conquistou seis medalhas de ouro em campeonatos mundiais. Ela marcou o gol decisivo na prorrogação quando a final foi disputada na quadra da equipe. Ela também é a jogadora que marcou mais pontos, gols e assistências na história da seleção nacional. Para quem acompanha o esporte, não foi surpresa quando ela ganhou o prêmio de melhor jogadora de floorball do mundo.

Emelie trabalha como engenheira computacional na Komatsu Forest em Umeå, Suécia, onde passa a maior parte do tempo trabalhando com cálculos de resistência. Com a ajuda de simulações avançadas de computador, ela garante que a próxima geração de máquinas florestais possa enfrentar condições desafiadoras e cargas pesadas.

Dois coisas que ela nunca deixa de levar para o trabalho são a motivação e a ambição. Ela quer se superar, seja no floorball

ou no trabalho. Ocasionalmente, seu trabalho de engenharia pode proporcionar quase o mesmo tipo de satisfação que vencer uma partida.

“Isso pode ocorrer, por exemplo, quando estou participando do desenvolvimento de uma peça mecânica que torna o produto melhor para o cliente.”

Embora Emelie trabalhe principalmente com tratores florestais da Komatsu, ela sempre tem muito o que fazer.

“Costumo me envolver bem cedo em vários projetos de desenvolvimento, desenvolvendo novos conceitos. É como uma resolução contínua de problemas, que eu gosto muito.”

Ela também participa dos testes práticos das máquinas, que são realizados no centro de testes e na floresta. Quando um protótipo é construído e está pronto para ser testado, a maioria das coisas está praticamente pronta e totalmente funcional, depois de muitas simulações e análises computadorizadas.





## Emelie Wibron

**Nome:** Emelie Wibron  
**Profissão:** engenheira computacional na Komatsu Forest em Umeå, Suécia  
**Clube de floorball:** Team Thorengruppen  
**Seleção nacional:** desde sua estreia na seleção da Suécia, em 2009, Emelie marcou mais de 200 pontos (gols e assistências) em pouco mais de 100 jogos. Isso a coloca em primeiro lugar tanto em número de jogos disputados quanto em pontos marcados.

## Informações sobre o floorball

Floorball é um jogo de bola e esporte coletivo praticado geralmente em ambientes fechados, com cada equipe tendo cinco jogadores e um goleiro. O esporte foi desenvolvido na Suécia no final da década de 1960.

Desde então, o floorball cresceu rapidamente. A Federação Internacional de Floorball, a IFF, tem agora cerca de 70 países membros e cerca de 400.000 jogadores registrados. O Campeonato Mundial Masters de Floorball é realizado a cada dois anos, e o Campeonato Mundial de Floorball Feminino será decidido em Singapura em dezembro de 2023.

“É quando temos um conceito em que acreditamos e resultados computacionais mostrando que ele deve funcionar.”

**O menor trator florestal da Komatsu** pesa cerca de 15 toneladas métricas e o maior 25 toneladas métricas. Eles podem transportar quase a mesma quantidade de carga que pesam. Portanto, não é preciso dizer que estão sujeitos a cargas extremas, especialmente a estrutura subjacente, o chassi e a área de carga.

“Até mesmo o portão da área de carga sofre um impacto. O procedimento de alguns operadores faz com que as toras atinjam o portão com certa força antes de serem jogadas nos compartimentos de carga.”

Outro desafio é que todas as nossas máquinas são usadas em diferentes tipos de terreno em todo o mundo, e cada operador tem uma forma diferente de usá-las.

“Então, elas estão expostas a uma grande variedade de cargas”, diz Emelie.

Vários projetos de desenvolvimento diferentes são frequentemente realizados ao mesmo tempo. Alguns podem ter um objetivo claro, como o desenvolvimento de uma nova máquina da Komatsu que atenda a determinados requisitos específicos, enquanto outros se concentram no desenvolvi-

mento de tecnologia e inovações a serem incorporadas em máquinas florestais no futuro.

“Quando projetamos novas máquinas, o objetivo geralmente é aumentar a produtividade do cliente em comparação com as gerações anteriores de máquinas, melhorar o ambiente de trabalho dos operadores ou minimizar o impacto da máquina no solo e no meio ambiente”, diz Emelie.

### Para você, qual será o próximo grande salto tecnológico?

“Nos últimos anos, temos visto um grande foco em sustentabilidade e redução de emissões. Portanto, provavelmente será a substituição do combustível fóssil pela energia elétrica. E isso será um grande desafio, pois não há estações de carregamento na floresta, mas ainda acredito que a eletrificação será o próximo grande salto tecnológico.”

### Você também é engenheira na quadra de floorball?

“Não sei [rindo], mas sou uma pessoa bastante analítica e acho divertidas as táticas, as estatísticas e a identificação de diferentes padrões no jogo. Então, talvez eu seja um pouco mais engenheira na quadra do que muitos outros jogadores de floorball.”

O solo e as condições climáticas do Uruguai favorecem árvores de crescimento rápido, como o eucalipto.



# A expansão do setor florestal

Nos últimos 30 anos, a silvicultura no Uruguai aumentou significativamente, tornando-se uma das áreas de crescimento mais importantes do país.

**O Uruguai é um país** que adota uma perspectiva de longo prazo em sua legislação e em suas políticas. Um exemplo disso é a lei florestal de 1987, que destina uma área de pelo menos quatro milhões de hectares à silvicultura.

Em 2020, pouco mais de um milhão de hectares foram plantados, o que reflete o potencial de desenvolvimento

encontrado no país.

Tanto o solo quanto as condições climáticas favorecem muito as árvores de crescimento rápido, como o eucalipto e o pinheiro. Acrescente a isso as grandes áreas de terra disponíveis para a silvicultura e a alta qualidade da madeira que o Uruguai pode fornecer. Atualmente, o país tem a maior

## Experiente jogador de equipe no comando

Juan-Pedro Rombys, 35 anos, é o novo chefe de operações da Komatsu Forest no Uruguai. Formado em gestão agrícola e com oito anos de experiência no setor florestal, ele espera aproveitar esse conhecimento para ajudar no desenvolvimento da empresa no Uruguai e em toda a América do Sul.

**Seu motivo para** mudar de setor se deve, em parte, ao fato de a Komatsu ser uma grande empresa e, em parte, porque ele gosta de desafios e da oportunidade de desenvolver projetos de longo prazo. Para ele, a Komatsu é uma empresa incrível, com colegas experientes que podem apoiá-lo nessa jornada.

"Vejo grandes oportunidades de crescimento para a Komatsu no Uruguai. Quero criar uma equipe estável que pos-

sa fazer da Komatsu uma líder do setor florestal, garantindo assim nossa viabilidade a longo prazo", diz Juan-Pedro.

E trabalho em equipe é algo que ele gosta e com o qual tem grande experiência. Entre 2008 e 2019, Juan-Pedro jogou na equipe nacional de rúgbi do Uruguai chamada Los Teros, participando de dois Campeonatos Mundiais de Rúgbi Sub-20, deixando o esporte após a Copa do Mundo de Rúgbi no Japão em 2019.





proporção de florestas certificadas em toda a América do Sul.

Tudo isso faz do Uruguai uma escolha atraente para investimentos estrangeiros generosos com fins industriais, como serrarias, empresas de engenharia industrial e produção de celulose.

Atualmente, a produção de celulose representa uma das maiores parcelas das exportações do país. Existem duas grandes empresas produtoras de celulose : a Montes

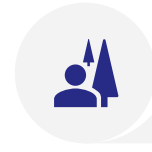
del Plata, que tem uma fábrica de celulose, e a UPM, que este ano está inaugurando sua segunda fábrica. Essa última representa o maior investimento externo da história no Uruguai e terá capacidade para produzir 2,1 milhões de toneladas métricas por ano.

A mais recente adição representa um novo desafio e novas oportunidades para o setor florestal, uma vez que produção, concorrência e demanda deverão aumentar.

## no Uruguai



**Juan-Pedro Rombys** vê grandes oportunidades de crescimento no Uruguai.



## Anúncios



### Um rosto familiar em nova função

Desde 1º de fevereiro de 2023, **Mika Latvala**, 38 anos, é o novo gerente de pós-venda da Komatsu Forest Oy. Mika ingressou na empresa em 2005 e trabalhou principalmente com vendas de peças de reposição, mas também como especialista em correias e correntes e com vendas de contratos de assistência técnica.

Graças a seu contato ativo com clientes e revendedores ao longo dos anos, ele já é um rosto conhecido desses dois grupos.



### Novo diretor executivo no Brasil

**Eduardo Sperandio Nics** foi nomeado diretor executivo da Komatsu Forest Brasil. Com mais de 20 anos de experiência em marketing e vendas no setor de bens de capital, sua maior motivação é despertar o que há de melhor nas pessoas e organizações e usá-lo para gerar efeitos e resultados positivos.

**Confira aqui alguns exemplos** de melhorias e funções lançadas recentemente.



## Compra de usados com maior tranquilidade

A compra de uma máquina usada pode parecer um pouco arriscada. Você não tem ideia de como a máquina foi usada ou se ela funcionará como previsto. Consideramos essa incerteza ao criar nossos conceitos **Komatsu Usado Premium** e **Komatsu Usado Premium Plus**. Esses selos de aprovação oferecem a você a tranqui-

lidade de saber exatamente o que está comprando. Máquinas cuidadosamente escolhidas, inspecionadas por especialistas, destinadas a proporcionar alta produtividade por muitos anos. Entre em contato com seu representante de vendas para obter mais informações.

## Uma transmissão para condições desafiadoras

Alta força de tração e uma transmissão potente são algumas das características necessárias para um trator florestal usado em terrenos desafiadores. O Komatsu 855 oferece essas duas vantagens como padrão, mas para terrenos particularmente desafiadores, às vezes é necessário um pouco mais em termos de durabilidade e potência. É por isso que o Komatsu 855 agora está disponível com a **opção XT**, uma transmissão que oferece maior confiabilidade e potência.

No caso do Komatsu 855, a opção XT corresponde a uma máquina equipada com um bogie mais robusto com reduções de cubo. As reduções de cubo oferecem grandes vantagens ao trabalhar em condições desafiadoras, como terrenos íngremes, com neve ou molhados, pois aumentam a vida útil do bogie e, portanto, a confiabilidade da máquina.







## Novo conjunto de válvulas para maior confiabilidade e desempenho do **Komatsu C144**

O segundo semestre de 2022 viu o lançamento do **Komatsu C144** atualizado. A mudança de destaque é um conjunto de válvulas totalmente novo que aumenta a confiabilidade e o desempenho do cabeçote. Outra melhoria é a melhor fixação do tronco durante o corte. Os operadores que testaram o novo Komatsu C144 dizem que o cabeçote é mais ágil e resumem seu manuseio como "diferenciado".

## Novas miniaturas

As novas **miniaturas** são cópias de nossas máquinas florestais Komatsu 875 e Komatsu 931XC e do cabeçote Komatsu C144. Os modelos são edições de colecionador em escala 1:32 e podem ser adquiridos em nossa loja online.



**Confira nossa loja online, na qual você pode encontrar roupas e outros produtos da marca!**

## As peças certas perto da máquina garantem seu funcionamento

Na floresta, a oficina ou o depósito de peças de reposição mais próximo geralmente fica longe. Ao mesmo tempo, um fluxo de trabalho tranquilo e o mínimo de tempo de inatividade desnecessário são fundamentais. Por isso, para facilitar as coisas para os empreiteiros de máquinas, a Komatsu Forest oferece um **kit de tempo de atividade** que reúne uma seleção cuidadosa de componentes essenciais. Assim, você fica tranquilo sabendo que esses componentes selecionados estão sempre à mão para minimizar o tempo de inatividade e manter sua máquina em funcionamento. Entre em contato com o seu provedor de assistência técnica para obter mais informações sobre o kit.





**Corte da faixa simbólica de inauguração.**  
Da esquerda para a direita: Helene Hellmark Knutsson, governadora do condado de Västerbotten, Jens Bengtsson, diretor executivo da Komatsu Forest, Tetsuji Ohashi, presidente do conselho da Komatsu Ltd., Hiroyuki Umeda, executivo, Komatsu Forest

## Inauguração da nova fábrica em Umeå

Em outubro de 2022, a nova fábrica em Umeå foi oficialmente inaugurada em uma cerimônia festiva. Além dos funcionários, das empresas envolvidas no projeto e dos representantes municipais, Tetsuji Ohashi, presidente do conselho da Komatsu Ltd. também participou da cerimônia.

A Komatsu Forest transmitiu o evento ao vivo para que todos os funcionários acompanhassem a inauguração enquanto ela acontecia.

Em seu discurso, Masaki Noke, embaixador japonês na Suécia, também mencionou os fortes laços entre os dois países.



**Muitos funcionários aproveitaram** para assistir presencialmente à inauguração. Todos os outros funcionários puderam acompanhar a cerimônia transmitida ao vivo para todas as subsidiárias ao redor do mundo.





## Anúncios

### Bem-vindo a Umeå!

Devido às restrições de viagem causadas pela COVID-19, clientes e funcionários não puderam visitar a nova fábrica em Umeå, na Suécia, por algum tempo. No entanto, desde o segundo semestre de 2022, as visitas voltaram a ser possíveis e estamos satisfeitos com o fato de que, além de clientes, fornecedores e escolas de toda a Suécia, agora podemos receber pessoas de todo o mundo em Umeå. Abaixo estão alguns exemplos recentes.



A reunião de revendedores da Europa Central foi realizada em Umeå no final de setembro de 2022, com a presença de representantes de onze países diferentes, que se reuniram no norte da Suécia por dois dias. Além da troca de experiências, o foco principal da reunião foi o treinamento em produtos e conversas com os gerentes de produtos.



Cerca de 180 clientes da Komatsu e membros da imprensa da Finlândia visitaram a nova fábrica em Umeå em novembro do ano passado. Além de um passeio pela fábrica, foi organizado um programa informativo de eventos. Foram realizadas discussões com gerentes de produtos e P&D, com digitalização e peças de reposição entre os tópicos da programação. A visita foi encerrada com a chance de testar exaustivamente a função Smart Crane para colheitadeiras e tratores florestais.

## CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, ESCRITÓRIOS DE VENDAS E REVENDEDORES

### EUROPA E RÚSSIA

#### DINAMARCA

Helms TMT Centret AS  
www.helmstmt.com  
Tel.: +45 9928 2930

#### ESTÔNIA

MFO OÜ  
www.mfo.ee  
Tel.: +372 515 58 88

#### FINLÂNDIA

Komatsu Forest Oy  
www.komatsuforest.fi  
Tel.: +358 20 770 1300

#### FRANÇA

Komatsu Forest France  
www.komatsuforest.fr  
Tel.: +33 3 44 43 40 01

#### IRLÂNDIA

McHale Plant Sales Ltd  
www.mchaleplantsales.com  
Tel.: +353 61 379112

#### ITÁLIA

Forestal Service & Co. Kg  
www.forestalservice.it  
Tel.: +39 0471 81 86 89

#### CROÁCIA

Šuma export import d.o.o.  
www.sumagm.eu  
Tel.: +385 1 5628 827

#### LETÔNIA

Sia Haitek Latvia  
www.komatsuforest.lv  
Tel.: +371 261 31 413

#### LITUÂNIA

UAB Dojus Agro  
www.dojusagro.lt  
Tel.: +370 5 266 22 66

#### HOLANDA

W. van den Brink  
www.lmbbrink.nl  
Tel.: +31 3184 56 228

#### NORUEGA

Komatsu Forest A/S  
www.komatsuforest.no  
Tel.: +47 901 78 800

#### POLÔNIA

Arcon Serwis SP.ZO.O.  
www.arconserwis.pl  
Tel.: +48 22 648 08 10

#### PORTUGAL

Cimertex, S.A.  
www.cimertex.pt  
Tel.: +351 22 091 26 00

#### ROMÊNIA

Alser Forest SA  
www.utilajedepadure.ro  
Tel.: +40 744 995 450

#### RÚSSIA

Komatsu CIS  
www.komatsuforest.ru  
Tel.: +7 812 408 14 97

#### SUIÇA

Intrass AG  
www.intrass.ch  
Tel.: +41 56 640 92 61

#### ESPAÑA

Hitraf S.A.  
www.hitraf.com  
Tel.: +34 986 58 25 20

#### ESLOVÁQUIA

ARCON Slovakia s.r.o.  
www.arcon.sk  
Tel.: +421 2 40 20 80 30

#### REINO UNIDO

Komatsu Forest Ltd  
www.komatsuforest.com  
Tel.: +44 1228 792 018

#### SUÉCIA

Komatsu Forest  
www.komatsuforest.se  
Tel.: +46 90 70 93 00

#### REPÚBLICA TCHECA

Arcon Machinery a.s.  
www.arcon.cz  
Tel.: +420 3 2363 7930

#### ALEMANHA

Komatsu Forest GmbH  
www.komatsuforest.de  
Tel.: +49 7454 96020

#### HUNGRIA

Kuhn Kft.  
www.kuhn.hu  
Tel.: +36 128 980 80

#### ÁUSTRIA

Komatsu Forest GmbH  
Zweigniederlassung  
Österreich  
www.komatsuforest.at  
Tel.: +43 2769 84571

### AMÉRICA DO NORTE

#### EUA, CANADÁ

Komatsu Forestry Group  
8770 W. Bryn Mawr Ave.,  
Suite 100  
Chicago, IL EUA  
Tel.: +1 847 437 5800

Para encontrar seu revendedor/representante de vendas local:  
www.komatsu.com

### AMÉRICA DO SUL

#### ARGENTINA

Bramaq S.R.L.  
www.bramaq.com.ar  
Tel.: +54 379 4100399

#### CHILE

Komatsu Chile S.A.  
www.komatsu.cl  
Tel.: +56 41 292 5301

#### URUGUAI

Komatsu Forest Sucursal UY  
www.komatsuforest.uy  
Tel.: +598 47 24 81 08

#### BRASIL

Komatsu Forest Ltda.  
www.komatsuforest.com.br  
Tel.: +55 41 2102 2828

#### COLÔMBIA

Roman de Colombia S.A.S.  
www.roman-group.com  
Tel.: +57 1638 1081

### OCEANIA

#### AUSTRÁLIA

Komatsu Forest Pty Ltd  
www.komatsuforest.com.au  
Tel.: +61 2 9647 3600

#### NOVA ZELÂNDIA

Komatsu Forest NZ  
www.komatsuforest.com.au  
Tel.: +64 7 343 6917

### OUTROS MERCADOS

#### INDONÉSIA

PT Komatsu Marketing  
Support Indonesia  
Tel.: +62 21 460 4290

#### JAPÃO

Komatsu Japan  
www.komatsu.co.jp

### SEDE E UNIDADE DE PRODUÇÃO



Komatsu Forest AB  
www.komatsuforest.com  
Tel.: +46 90 70 93 00





## Sua nova parceira para tarefas exigentes.

A nova Komatsu 951XC foi projetada para lidar com terrenos íngremes, solo macio e árvores realmente grandes. O design de oito rodas resulta em uma colheitadeira que combina estabilidade, potência e produtividade com agilidade e excelente capacidade de escalada. Em outras palavras, a parceira ideal para desafios mais exigentes.

Saiba mais em [komatsuforest.com/951XC](http://komatsuforest.com/951XC)

# KOMATSU