

# KOMATSU



## Simuladores Komatsu



# Treinamento aprimorado com simuladores

A tecnologia imersiva provou ser altamente eficaz no aprimoramento do treinamento em vários setores, inclusive nas operações de maquinário pesado. Ao incorporar cenários realistas, elementos interativos e feedback detalhado, nossos simuladores proporcionam uma experiência de aprendizado envolvente e motivadora.

Os operadores se beneficiam de maior retenção, desenvolvimento de habilidades desenvolvimento de habilidades e a capacidade de transferir o conhecimento para cenários do mundo real. Nossos simuladores oferecem um ambiente seguro para os alunos aprimorarem suas habilidades, promovendo maior eficiência, redução do tempo de inatividade do equipamento em campo e mais segurança nas operações florestais.







## Por que simuladores?

- Aprendizado imersivo com simulações realistas de operações de máquinas.
- Configurações personalizáveis e sistemas de alta qualidade.
- Refinamento de habilidades do operador sem riscos e na curva de aprendizado.
- Treinamento econômico, sem risco de danos ao equipamento.



# O mais próximo da realidade que você pode chegar

Nossos simuladores oferecem uma experiência em primeira mão de como é trabalharna floresta. O KF500 possui um assento ergonômico, uma tela ampla e joysticks reais, garantindo uma experiência operacional imersiva, como se estivesse na cabine da máquina. Para uma solução portátil, oferecemos o KF60 – um simulador compacto que mantém todas as funções realistas.

## Ambiente de operador autêntico **Experiência Komatsu genuína**

Os simuladores Komatsu são meticulosamente projetados com componentes Komatsu Forest, apresentando todos os controles essenciais do operador. O simulador reproduz fielmente os controles das máquinas, proporcionando uma experiência de treinamento altamente realista. Isso permite que os operadores aprimorem suas habilidades na operação das principais funções e controles do equipamento. Ao passar por treinamento em um simulador, os operadores ganham a confiança e o conforto necessários para operar as máquinas reais de forma eficaz e segura. Seja para operadores iniciantes ou experientes, os simuladores Komatsu oferecem soluções de treinamento confiáveis e eficientes, adaptadas a uma ampla variedade de cenários.

- **Apresenta controles Komatsu genuínos para autenticidade.**
- **Oferece uma experiência de treinamento notavelmente realista.**
- **Ajuda os operadores a ganhar confiança e conforto na operação de máquinas reais.**
- **Adequado para operadores novos e experientes.**





Eleve seu treinamento

## MaxiXT

A opção MaxiXT leva o treinamento em simulador a outro nível, oferecendo uma compreensão abrangente das operações reais da máquina. Com dados precisos, obtenha insights sobre todo o processo de produção, da preparação da área aos relatórios finais de produção. Com o sistema MaxiXT, os operadores podem ajustar as velocidades, mapeamentos e sequências de funções usando interfaces de controle, garantindo uma transição perfeita da simulação para a operação no mundo real. O suporte integrado StanForD2010 permite o uso de arquivos spi-, oin- e pin-, e a produção de arquivos hpr-, alinhando-se com os padrões da indústria e proporcionando uma experiência de treinamento realista.

- **Fornecer insights sobre as operações reais da máquina.**
- **Interfaces de controle autênticas para uma transição suave da simulação para a operação no mundo real.**
- **Suporte integrado StanForD2010 para treinamento realista alinhado com os padrões da indústria florestal.**







## Colaboração em tempo real **Treinamento em grupo**

Descubra a funcionalidade multissimulador, que permite a operação simultânea de dois simuladores no mesmo ambiente virtual. Isso possibilita que um forwarder e um harvester operem em conjunto, apresentando resultados integrados em estatísticas detalhadas. Colabore com outros operadores para maximizar o desempenho e explorar todo o potencial da máquina. Aprimore suas habilidades com a troca de experiências e alcance maior eficiência por meio do trabalho em equipe.

## Monitore o desempenho de forma eficaz **Avaliação do desempenho do operador**

O Komatsu Operator Performance System (OPS) fornece aos operadores métricas fáceis de entender para avaliação de desempenho. Busque o nível ouro, prata ou bronze em uma ampla gama de pontos de medição. Monitore seu desempenho de forma eficaz, identifique áreas para melhoria e otimize a operação da sua máquina. Com o OPS, você pode tomar decisões informadas para aprimorar suas habilidades e capacidades.





## Treinamento Imersivo **Módulo de Realidade Virtual**

Liberte todo o potencial do Komatsu Forest 500 ativando o módulo VR. Entre no simulador e experimente um novo nível de realismo. Com visuais completos de 360 graus, a VR fornece percepção de profundidade aprimorada e uma perspectiva de visão ainda mais imersiva, fazendo você se sentir como se estivesse realmente na floresta. Para elevar ainda mais a experiência de treinamento, é possível combinar o módulo VR com a opção MaxiXT, oferecendo uma sensação de realidade verdadeiramente notável.

## Extensos relatórios de cenário **Suporte ao instrutor**

O simulador conta com um sistema de gerenciamento de usuários baseado na web, permitindo ao instrutor controle total sobre o progresso e treinamento de cada aluno. Ao final de cada cenário, um relatório detalhado é gerado, registrando comportamentos inadequados e destacando as principais áreas de melhoria. Esses relatórios seguem o formato Komatsu Edge, garantindo uma análise precisa e padronizada do desempenho.



# Treinamento abrangente do operador

O simulador Komatsu oferece um treinamento completo por meio de seu software avançado, proporcionando uma experiência imersiva e realista. Vivencie a operação da colheitadeira Komatsu 931 em alta fidelidade, equipada com os cabeçotes S92 e C93, além de recursos para o manuseio de múltiplas árvores. Ou desafie-se no controle do forwarder Komatsu 855, com opções de guindaste 130F ou 165F, garantindo um aprendizado preciso e eficaz.

## Treinamento com Harvester de Pneu

Mergulhe em uma simulação realista da Komatsu Forest Harvester 931, completa com cabeçotes S92 e C93 e recursos de manuseio de várias árvores. O software apresenta um MaxiXplorer simulando a tabela de corte (onde são definidos os tamanhos e diâmetros que o equipamento deve cortar as toras). Os operadores também podem criar um número ilimitado de novos exercícios usando o Forest Editor. Com seus recursos de simulação realistas e cenários de treinamento extensivos, os simuladores Komatsu são uma ferramenta inestimável para operadores de colheitadeira que buscam refinar suas habilidades e melhorar sua eficiência.

O simulador vem equipado com uma variedade de cenários de treinamento padrão, como:

- Agarramento básico
- Agarramento avançado
- Derrubada básica
- Derrubada avançada
- Corte raso 20x60 metros
- Corte raso complexo
- Cenário esparso
- Cenário natural
- Árvores marcadas com fitas
- Desbaste





## Treinamento de forwarder

O software inclui uma simulação de alta fidelidade do Komatsu Forest Forwarder 855 com opções de guindaste de 130F e 165F. Os operadores podem carregar facilmente uma sessão salva do software Harvester e carregar eficientemente a madeira derrubada usando o recurso Salvar e Carregar. O simulador fornece uma variedade de cenários de treinamento padrão projetados para aprimorar as habilidades do forwarder. Isso inclui:

- **Introdução ao Forwarding**
- **Empilhamento de Caixas**
- **Classificação de Toras**
- **Pista de Obstáculos**
- **Competições**
- **Pinus**
- **Eucalipto**

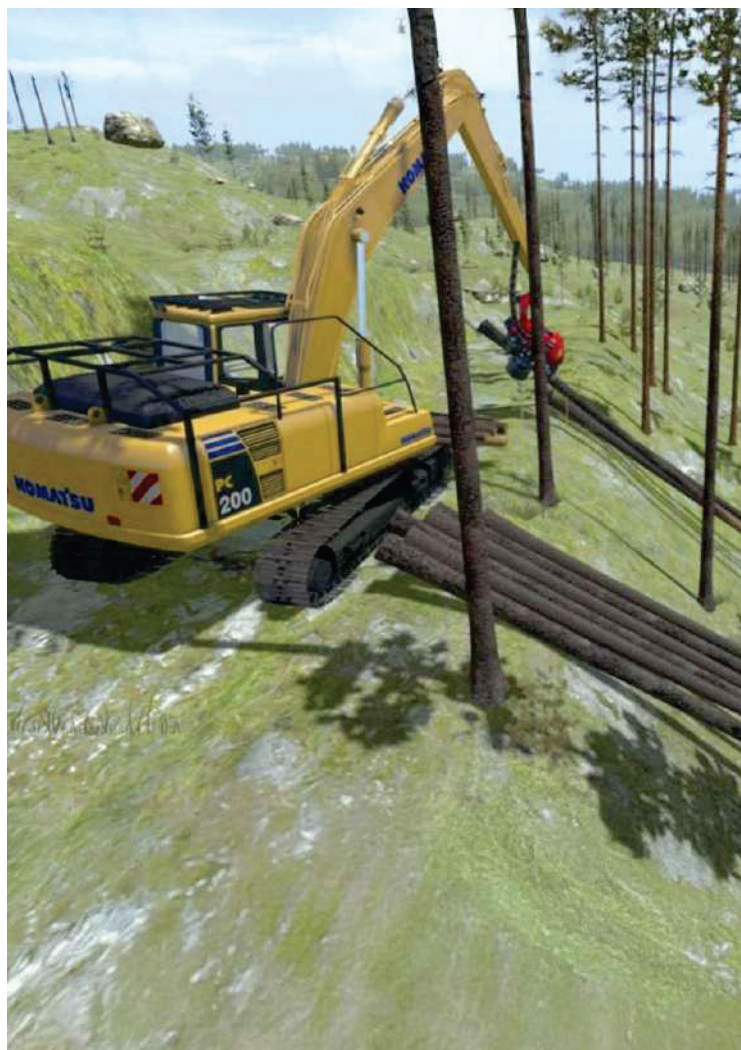
Esses cenários oferecem diversos desafios e cenários do mundo real para treinar operadores de forma eficaz. Além disso, o Forest Editor permite que os operadores criem quaisquer exercícios imagináveis, adaptando a experiência de treinamento às necessidades e requisitos específicos. Com suas simulações de alta fidelidade e cenários de treinamento versáteis, os simuladores Komatsu equipam os operadores de forwarders com as habilidades e a experiência necessárias para trabalhar de forma eficiente e produtiva no campo.



## Treinamento com Harvester de Esteira

O aplicativo (PC200) é um opcional, que oferece treinamento completo para operadores do harvester de esteira, abrangendo o uso de joysticks Suregrip ou EME. O treinamento pode ser realizado com os modelos C202 ou 370E, conforme a preferência do usuário. Além do pacote de treinamento padrão do harvester, o programa inclui um cenário simulado de processamento à beira da estrada, reproduzindo uma operação Full Tree

- **Garras básicas**
- **Garras avançadas**
- **Corte básico**
- **Corte avançado**
- **ClearCutting 20X60cm**
- **Suporte esparso**
- **Cenário natural**
- **Processamento na beira da estrada**
  - - toras longas em terreno plano
  - - toras em declive
- **Árvores marcadas com fitas**





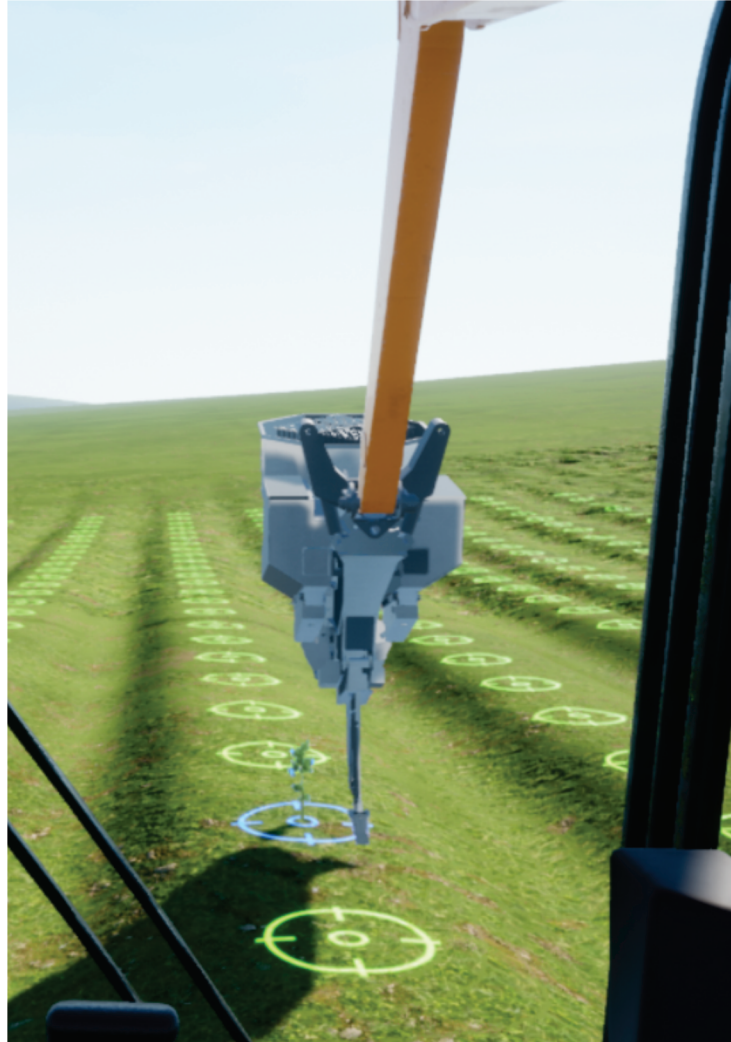
## Treinamento de Plantadora

O software oferece uma simulação de alta fidelidade dos equipamentos Komatsu, incluindo os modelos PC120 com cabeçote único P12b e PC240 com cabeçote duplo P22.

Como ambos podem operar em diferentes turnos, o operador tem total liberdade para configurar as condições climáticas conforme sua realidade de campo (desde um dia ensolarado até cenários de chuva intensa ou tempestade durante a noite).

Também é possível escolher o nível de dificuldade desejado: fácil, intermediário, normal ou avançado. A principal diferença entre eles é o grau de assistência oferecido pelo sistema. No modo fácil, o software indica com precisão o ponto exato do plantio por meio de um alvo visual. Já no modo avançado, o operador deve seguir exclusivamente o assistente de plantio, exigindo maior habilidade e tomada de decisão.

Ao final de cada módulo, o simulador avalia a performance do operador e indica se ele está apto a avançar para o próximo nível.



Simulador



Aluno em treinamento

O grande diferencial do simulador é a segurança: ele permite realizar treinamentos em um ambiente totalmente controlado, garantindo aprendizado das técnicas corretas de plantio, bem como a memorização dos movimentos de braço e cabeçote durante a operação.

Desenvolvido para representar fielmente um ambiente real de trabalho, o simulador é ideal tanto para operadores iniciantes na silvicultura quanto para profissionais que precisam atualizar ou reciclar seus conhecimentos no processo operacional.



Realidade



# Crie cenários de treinamento personalizados

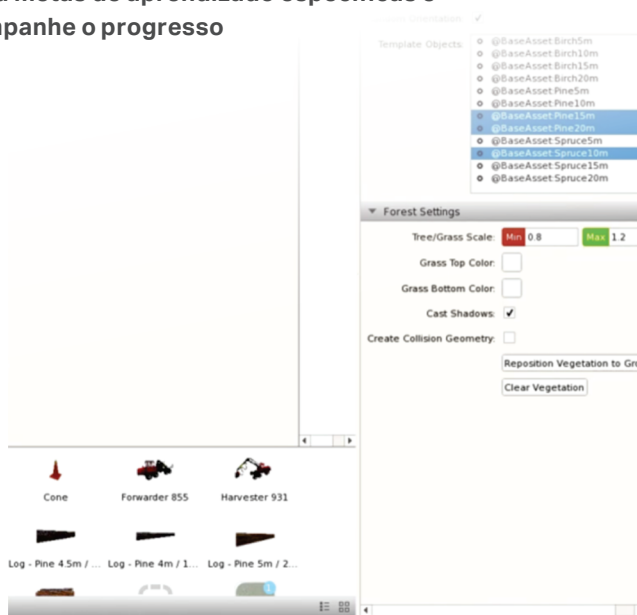
A personalização de cenários para diferentes regiões geográficas é um aspecto essencial da experiência do simulador. Essa funcionalidade foi completamente redesenhada do zero, trazendo uma interface intuitiva e fácil de usar, que oferece possibilidades ilimitadas para a criação de cenários detalhados e realistas.

## Crie, personalize e adapte

Com o editor de cenários completamente redesenhado, a experiência do simulador pode ser personalizada para corresponder precisamente às necessidades geográficas e locais. Crie paisagens virtuais realistas adicionando árvores individuais ou povoados inteiros, com controle total sobre diâmetro e altura. Para simular operações de extração de madeira, também é possível criar faixas de rodagem e marcar árvores para remoção.

O criador do cenário pode definir a ordem, a direção de corte e a tolerância de direção das árvores a serem derrubadas. Isso significa que o nível de desafio pode ser definido para corresponder à experiência do operador, tornando-o adequado para iniciantes e especialistas. Para cada cenário, o instrutor pode definir metas de aprendizado específicas e acompanhar o progresso para melhoria contínua.

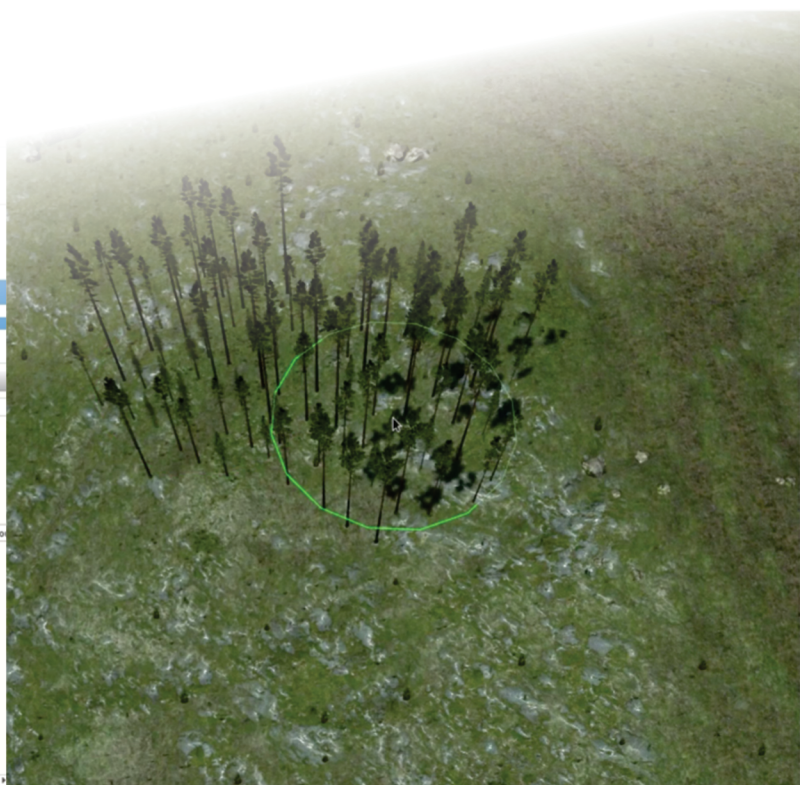
- Criação de cenário personalizado para diferentes lugares geográficos
- Interface completamente redesenhada e fácil de usar
- Possibilidades infinitas para cenários personalizados
- Níveis ajustáveis adequados para iniciantes e especialistas
- Defina metas de aprendizado específicas e acompanhe o progresso



## Guie, avalie e recompense

Além disso, a orientação acionada por evento pode ser definida para dar mensagens e dicas úteis em momentos cruciais. Isso mantém os operadores no caminho certo com sua experiência de aprendizado, enquanto permite que os instrutores avaliem o progresso com facilidade. Após a sessão de treinamento, o instrutor pode facilmente fazer uma avaliação baseada em conhecimento para tarefas específicas. As recompensas são determinadas com base no progresso do operador, fornecendo feedback valioso ao operador e mantendo a motivação para continuar aprendendo.

- Orientação em tempo real acionada por eventos para suporte nos momentos críticos.
- Avaliação simplificada baseada no conhecimento dos instrutores, garantindo precisão e eficiência.
- Recompensas progressivas alinhadas ao desempenho do operador para manter a motivação e o engajamento.





# Komatsu Forest 500

O KF 500 é um simulador altamente configurável, projetado para oferecer durabilidade e desempenho com componentes autênticos de fábrica. Seja um sistema fixo com uma única tela ou uma plataforma de movimento imersiva com três telas, o KF 500 se adapta perfeitamente às suas necessidades de treinamento, garantindo uma experiência realista e eficiente para os operadores.

## O simulador consiste nas seguintes partes:

- 1x55" 1080P NEC Display (ou 3x em configuração de tela tripla)
- Controles do operador
- Teclado numérico USB
- Display LED de 15" (MaxiXplorer)
- Teclado e mouse sem fio USB
- Base do simulador (com rodas ou com MPF)
- Cadeira do operador

## Pacote padrão

- Base do simulador 500 sobre rodas
- Tela NEC Full HD de 55"
- Tela de 15" (MaxiXplorer)
- Software Harvester
- Software Forwarder
- Editor de cenários
- Sistema de desempenho do operador
- Alavancas KCC e/ou EME com assento original Komatsu Forest
- Multijogador (requer um simulador adicional)
- Todos os idiomas disponíveis
- Maleta de transporte

## Opções

- Aplicativo Harvester PC 200 rastreado com alavancas e pedais Suregrip (ou EME)
- Realidade virtual
- Maxi XT
- Atualizações e acordos de suporte
- Plataforma de movimento (MPF, sem rodas)
- Configuração de tela tripla (tela NEC Full HD de 3x55")

## Vários idiomas

Atualmente, os módulos do simulador KF 500 estão disponíveis em 8 idiomas, garantindo que operadores de todo o mundo possam se beneficiar de seus recursos abrangentes de treinamento.

Além disso, oferecemos a flexibilidade de expandir para outros idiomas mediante solicitação, garantindo que o módulo possa atender a uma gama maior de operadores e locais.

Os idiomas suportados atualmente são:

- Inglês
- Finlandês
- Polonês
- Japonês
- Alemão
- Francês
- Espanhol
- Português do Brasil



Especificações

|              |         |
|--------------|---------|
| Altura       | 1541 mm |
| Largura      | 1356 mm |
| Profundidade | 1399 mm |
| Peso         | 166 kg  |

Plataforma de movimento

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Máximo. Ângulo de rotação        | +23º (esquerda/direita)      |
| Máximo. Ângulo de inclinação     | +15º (para frente/para trás) |
| Máximo. Velocidade de rolagem    | 46º/s (115 VAC operation)    |
| Máximo. Velocidade de inclinação | 30º/s (115 VAC operation)    |

Unidade do operador com plataforma de movimento. Tela tripla

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Altura                 | 2063 mm |
| Comprimento (com tela) | 2140 mm |
| Largura (com 3 telas)  | 2263 mm |
| Largura (sem telas)    | 800 mm  |
| Peso                   | 222 kg  |

O simulador precisa de um espaço de 3x3 metros para funcionar





# Komatsu Forest 60

O Komatsu Forest 60 proporciona aos usuários uma experiência imersiva por meio de um simulador avançado, equipado com a mais moderna tecnologia da Komatsu Forest. Compacto, portátil e altamente flexível, ele foi projetado para oferecer facilidade tanto no uso quanto no transporte.

## O simulador consiste nas seguintes partes:

- Um monitor grande que mostra o OPS, bem como a visualização de simulação regular (obrigatório, o monitor não está incluído no produto)
- Monitor Maxi. Mostra as telas MaxiXT e MaxiXplorer emuladas. (Monitor incluído no produto)
- O computador principal
- Uma unidade MaxiXT MBU (opção MaxiXT)
- Um painel de controle MaxiXT (opção Maxi XT)
- Um par de joysticks Komatsu Comfort Control
- Um conjunto de pedais
- Um fone de ouvido HTC Vive VR (opcional)
- Um par de estações base VR

## Pacote padrão

- Software Harvester.
- Software Forwarder.
- Editor de Cenários.
- Sistema de Desempenho do Operador.
- Multijogador (requer um simulador adicional).
- Todos os idiomas disponíveis.
- Consoles ajustáveis em altura para permitir uma posição de trabalho ergonômica.
- Várias opções de alavancas – alavancas KCC como padrão com alavancas EME ou Suregrip opcionais.
- O sistema padrão é entregue com uma versão emulada do MaxiExplorer.
- O sistema vem em uma caixa de transporte resistente para fácil transporte.

## Opções

- Expansível com um sistema MaxiXT autêntico como uma opção – utilizável com o Harvester e o Forwarder.
- O sistema MaxiXT se conecta à unidade base por meio de um único conector e é fácil de adicionar como uma expansão em um estágio posterior.
- O sistema é preparado para VR (opcional). Não necessários computadores adicionais.
- Aplicação de escavadeira florestal (opcional).
- Kit de pedal de escavadeira florestal (opcional).



### Dimensões do simulador e da caixa de transporte

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Altura do simulador       | 163 mm |
| Largura do simulador      | 340 mm |
| Profundidade do simulador | 375 mm |
| Altura da caixa           | 365 mm |
| Largura da caixa          | 530 mm |
| Profundidade da caixa     | 750 mm |

### Peso do simulador KF 60

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| Computador simulador                                | 11 kg  |
| Joystick e pedais                                   | 9,5 kg |
| Maxi Monitor                                        | 1,5 kg |
| Unidade Maxi XT MBU e painel de controle (opcional) | 11 kg  |
| Headset VR e estações base (opcional)               | 5,5 kg |
| Periféricos e cabos                                 | 4 kg   |
| Mala de transporte (vazia)                          | 14 kg< |
| Peso total do sistema KF 60                         | 57 kg' |

\*Pequenas variações no peso do computador simulador podem ocorrer devido a alterações no hardware selecionado.





**KOMATSU**

[komatsuforest.com.br](http://komatsuforest.com.br)