

# COMMAND

PARA ESCAVAÇÃO



# CAT® COMMAND

## CONTROLE REMOTO

SEGURO. EFICIENTE. PRODUTIVO.

Escavando perto de penhascos. Trabalhando em superfícies instáveis ou em inclinações íngremes. Movimentando materiais perigosos. Qualquer uma dessas situações pode colocar em risco os operadores de escavadeira. Até mesmo viajar para um local de trabalho remoto impõe seus próprios riscos à segurança.

O Cat® Command para Escavação ajuda a solucionar todos esses desafios permitindo que o operador trabalhe fora da máquina.



## NO CAMPO OU FORA DO LOCAL

### O COMMAND AJUDA OS OPERADORES A TRABALHAREM COM SEGURANÇA

É um sistema de controle remoto sofisticado que tira os operadores da máquina e os mantém longe de possíveis perigos ao trabalhar com materiais perigosos ou sob condições inseguras. Além disso, mantém a opção de usar outras tecnologias de controle avançadas como Cat Grade e 2D E-Fence para escavadeiras.

Assim que os operadores se familiarizam com a sensação do sistema de controle remoto, eles podem operar de forma tão eficiente, precisa e com segurança como se estivessem na cabine. Na verdade, como eles experimentam muito menos ruído e nenhuma vibração, os operadores podem trabalhar com eficiência por períodos mais longos com menos fadiga.

# DOIS SISTEMAS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES DO TRABALHO

## CONSOLE CAT® COMMAND

Um sistema leve e portátil permite que o usuário trabalhe fora da cabine, permanecendo no local e em contato visual direto com a máquina.

- + Ideal para uso em curto prazo e de emergência.
- + Não exige infraestrutura de comunicação no local.



## ESTAÇÃO CAT COMMAND

Permite que o operador trabalhe remotamente em uma "cabine virtual" sentado internamente no local ou em outro local distante.

- + Ajuda a reduzir a fadiga do operador com um ambiente de trabalho confortável.
- + O vídeo de alta qualidade oferece uma visão clara da área de trabalho.



## SEGURANÇA VEM EM PRIMEIRO LUGAR

Permite que os operadores trabalhem distante de condições de perigo, poeira, ruído e vibração. Elimina o risco de um operador se ferir subindo ou descendo da máquina.

## OPERAÇÃO SIMPLES E BEM CONHECIDA

Fácil de aprender e usar. Trabalhos comuns como valetamento e fundação em áreas perigosas se tornam mais seguros para os operadores – sem sacrificar o controle ou a precisão.

## FÁCIL INTEGRAÇÃO DA FROTA

Seu revendedor Cat pode instalar o Command em uma ampla gama de novos tratores de esteira, carregadeiras e escavadeiras Cat.



# CONSOLE DE CONTROLE REMOTO

## OPERAÇÃO NO CAMPO DE VISÃO

### LINHA DE VISÃO

- + As funções do controle remoto oferecem controle suave e preciso da lança, do braço, da caçamba e de deslocamento.
- + Oferece uma operação dentro do campo de visão a uma distância de até 400 metros (1.312 pés).
- + As informações do operador são enviadas para a máquina por meio de um link do transmissor/receptor de rádio dedicado para um controle de implemento em tempo real.
- + A máquina desligará se o controlador tombar mais de 45 graus; este recurso foi projetado caso o operador tropece ou caia.



### CONSOLE CAT COMMAND

- + Controles ergonômicos oferecem acesso completo a todas as funções da escavadeira.
- + Os controles eletrônicos integrados oferecem praticamente a mesma resposta de uma operação na cabine.
- + O monitor de LED do console oferece informações abrangentes de status da escavadeira.
- + O console vem com baterias, carregador e fiação elétrica no ombro.

# ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO REMOTA

## OPERAÇÃO SEM CAMPO DE VISÃO



- + Proporciona um ambiente interno e confortável com controles conhecidos.
- + Os operadores podem alternar entre máquinas, alterando os locais de trabalho e sem tempo de inatividade.
- + Os controles entregam praticamente o mesmo tempo de resposta da cabine, mantendo o controle preciso para todas as aplicações do trator de esteira.
- + Permite que os instrutores permaneçam ao lado de um operador, sem ruído ou movimento.

**A ESTAÇÃO CAT COMMAND** inclui controles universais e um design ergonômico para operação em longo prazo.

## OPÇÕES DE TELA



### PADRÃO

- + Tamanho da Televisão: 43-50 pol (110 cm-130 cm)
  - Não Incluída
- + Interface da Televisão: Montada na Parede
  - Não Incluída
- + Tamanho da Tela Sensível ao Toque: 22 pol (56 cm)
  - Não Incluída
- + Montagem da Tela Sensível ao Toque: Braço Dinâmico
  - Incluída

### OPCIONAL

- + Tamanho da Televisão do Local Secundário: 43-50 pol (110 cm-130 cm)
  - Não Incluída
  - Suporte da Interface Dupla Opcional
- + Tamanho da Tela Sensível ao Toque Secundária de 22 pol (56 cm)
  - Não Incluída
- + Tamanho da Tela Sensível ao Toque: 22 pol (56 cm)
  - Não Incluída
  - Braço Dinâmico Opcional

### CONFIGURÁVEL

- + Sem Coluna de Montagem
- + Montagem na Parede de TV de Qualquer Tamanho

## CONTROLES DA ESTAÇÃO



### PEDAIS

- + Faixa de Regulagem: 3 pol (7,5 cm)

### JOYSTICKS

- + Faixa de Regulagem: 7 pol (17,5 cm)
- + Padrão ISO/SAE Configurável

### ASSENTO

- + Faixa de Regulagem: 9 pol (23 cm)
- + Faixa de Regulagem Reclinável: 35°
- + Ajustes da Lombar: Cinco Posições
- + Apoio de Cabeça: Ajustável
- + Material do Assento: Tecido
- + Interruptor de Presença do Operador

### INTERRUPTORES

- + Liga/Desliga Estação
- + Freio de Estacionamento
- + Trava do Implemento
- + Interruptor de Desligamento Remoto

### ARMAZENAMENTO

- + Área do Mousepad
- + Espaço do Teclado
- + Dois Porta-copos
- + Bandeja de Armazenamento
- + Suporte para Celular/Tablet

# SOLUÇÃO DE CONTROLE REMOTO TOTALMENTE INTEGRADA

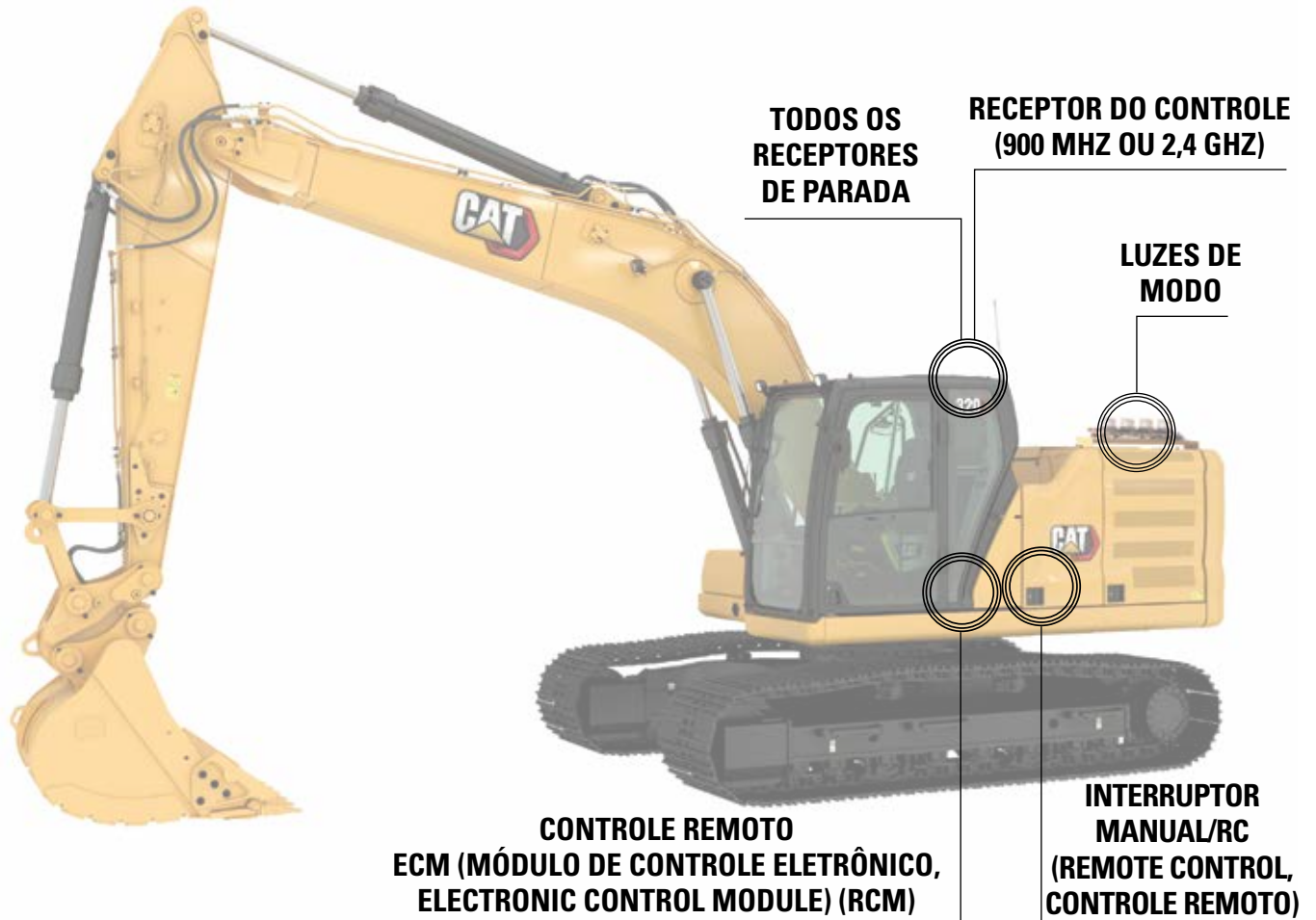


Os controles do Console Cat Command e da Estação Cat Command são totalmente integrados com os sistemas hidráulicos e eletrônicos da escavadeira.

- + O interruptor no nível do solo alterna as operações manual e remota.
- + Podem ser instalados em modelos anteriores em muitas escavadeiras, tratores de esteiras e carregadeiras Cat existentes.

# COMPONENTES DA ESCAVADEIRA DE BORDO

A maioria dos possíveis componentes que compõem o Command para Escavação já está integrada nas máquinas de última geração. Fazer com que o operador inicie é rápido e fácil, apenas com a necessidade de poucas peças adicionais.



**CONSOLE CAT COMMAND**

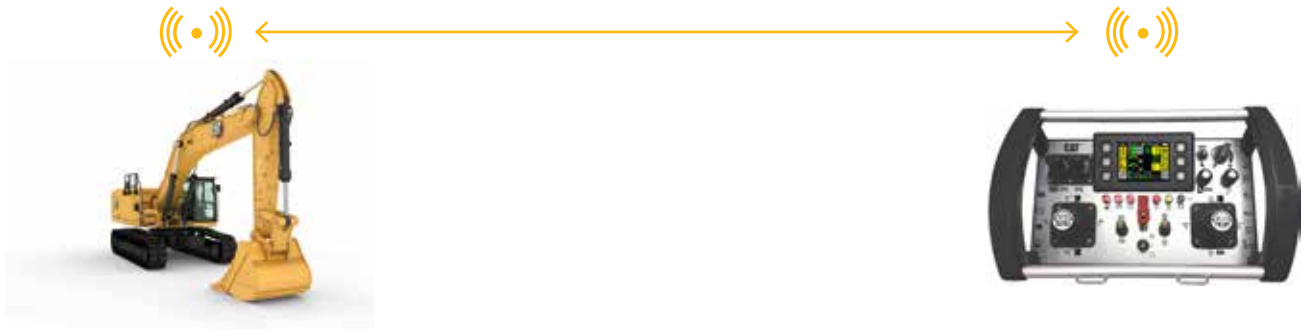


**ESTAÇÃO CAT COMMAND**

# COMMAND PARA ESCAVAÇÃO

## COMO FUNCIONA

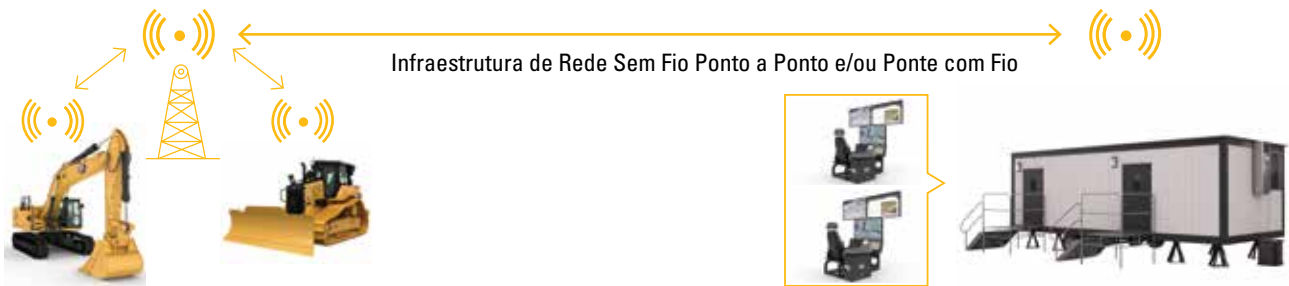
### LINHA DE VISÃO



### COMUNICAÇÃO PONTO A PONTO



### PONTO DE ACESSO ÚNICO



### DIVERSOS PONTOS DE ACESSO/ROAMING DA MÁQUINA





## A OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO COMMAND É INTUITIVA E PRECISA

A operação usando a Estação Command é notavelmente semelhante a operar a escavadeira estando na cabine. As diversas visualizações do monitor mostram tudo que o operador precisa ver, incluindo visualizações adicionais que eles não podem obter na cabine.

## LANÇA SUAVE, BRAÇO E CONTROLE DO IMPLEMENTO

O layout de controle da Estação Command espelha o que os operadores encontrarão na maioria das escavadeiras Cat. Os controles são conhecidos e precisos, refletindo o que está acontecendo na máquina em campo.



## INFORMAÇÕES DE STATUS DA MÁQUINA EM TEMPO REAL

Junto com as visualizações de câmera exteriores, os monitores da Estação Command fornecem informações de status da máquina essenciais em tempo real, como consumo de combustível, velocidade da máquina, modo de percurso, entre outros, além de informações de outras tecnologias de escavadeiras Cat, como Cat Grade.

# COMMAND PARA ESCAVAÇÃO

CONTROLES FÁCEIS DE APRENDER



## VISÃO GERAL DO CONSOLE COMMAND

Operadores experientes aprenderão rapidamente a usar o Console Command. O controle do joystick é intuitivo e foi projetado para permitir que os operadores trabalhem de forma eficiente e com conforto.\*

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> ALAVANCAS DE CONTROLE - ESTEIRAS ESQUERDA E DIREITA            | <b>10</b> CHAVE DE BLOQUEIO DO IMPLEMENTO                           |
| <b>2</b> VISOR DE STATUS DA MÁQUINA                                     | <b>11</b> JOYSTICK DIREITO - CONTROLES DE CAÇAMBA E LANÇA           |
| <b>3</b> CONTROLE DO CAT GRADE/INTERRUPTOR DE ASSISTÊNCIA A NIVELAMENTO | <b>12</b> BOTÃO DO MODO DE PERCURSO RETO (LATERAL DO CONSOLE)       |
| <b>4</b> BOTÃO DO ACCELERADOR DO MOTOR                                  | <b>13</b> BOTÃO DE SELEÇÃO DO VISOR (LATERAL DO CONSOLE)            |
| <b>5</b> INTERRUPTOR DE COMBATE A INCÊNDIOS (OPCIONAL)                  | <b>14</b> BOTÃO DO MODO DE VELOCIDADE DO MOTOR (LATERAL DO CONSOLE) |
| <b>6</b> BOTÃO DE ATIVAÇÃO DA ASSISTÊNCIA                               | <b>15</b> BOTÃO DA LUZ DE TRABALHO DA MÁQUINA (LATERAL DO CONSOLE)  |
| <b>7</b> JOYSTICK ESQUERDO - CONTROLES DE BRAÇO E OSCILAÇÃO             | <b>16</b> BOTÃO DE BUZINA (LATERAL DO CONSOLE)                      |
| <b>8</b> INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO                         | <b>17</b> BOTÃO DE ALIMENTAÇÃO DO CONSOLE (LATERAL DO CONSOLE)      |
| <b>9</b> CHAVE DE PARTIDA DO MOTOR                                      |   |

Os sistemas são enviados com um console e um receptor de bordo que compartilham um protocolo de comunicação de frequência de 900 MHz ou de 2,4 GHz.

\* Esta é somente uma lista parcial. Consulte o manual de operação e manutenção para obter uma descrição detalhada dos controles disponíveis.

# VISÃO GERAL DA ESTAÇÃO COMMAND

- 1 VISOR DA CÂMERA DO LOCAL (FORNECIDO PELO CLIENTE/REVENDEDOR)
- 2 VISOR DE VISÃO REMOTA (FORNECIDO PELO CLIENTE/REVENDEDOR)
- 3 VISOR DA INTERFACE DO OPERADOR REMOTO E VISOR OPCIONAL DO CONTROLE DE NIVELAMENTO. (FORNECIDO PELO CLIENTE/REVENDEDOR)
- 4 CONSOLE DO LADO DIREITO
- 5 INTERRUPTOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
- 6 CHAVE DE BLOQUEIO DO IMPLEMENTO
- 7 INTERRUPTOR DE COMBATE A INCÊNDIOS (OPCIONAL)
- 8 DESLIGAMENTO REMOTO DA ESTAÇÃO COMMAND
- 9 CONTROLE DIREITO
- 10 SENSOR DE OPERADOR NÃO PRESENTE (NA ALMOFADA INFERIOR DO ASSENTO)
- 11 CONTROLE ESQUERDO





# RECURSOS DO OPERADOR COMPATÍVEIS

O operador pode selecionar uma ampla gama de escavadeiras e recursos tecnológicos usando as telas sensíveis ao toque tanto no Console quanto na Estação Command.\* Alguns recursos não estão disponíveis em todos os modelos ou configurações de escavadeiras. Consulte o revendedor Cat para obter detalhes.

- Grade com 2D** – fornece orientação em tempo real para controles vertical e horizontal precisos e ajuda a garantir que os cortes e enchimentos sejam feitos em especificações exatas, sem corte excedente ou solapamento.
- Grade com 3D** – adiciona tecnologia GNSS (Global Navigation Satellite System, Sistema Global de Navegação por Satélite) e orientação de posicionamento RTK (Real-Time Kinematic, Cinemática em Tempo Real) para simplificar o processo de nivelamento de designs complexos frequentemente encontrados em projetos comerciais grandes.
- Grade com Assist** – automatiza os movimentos da lança, do braço e da caçamba para ajudar a melhorar a eficiência do operador – funciona com Grade 2D e 3D.
- Payload** – oferece pesagem em trânsito para ajudar os operadores a sempre atingir os alvos exatos e evitar a sobrecarga, a subcarga ou a carga incorreta dos materiais.
- Assistência para Levantamento** – Um recurso de segurança que ajuda os operadores a evitarem o tombamento. Alertas visuais e sonoros advertem os operadores quando uma carga está acima do limite operacional seguro da escavadeira.
- Modo Inteligente** – ajusta automaticamente a potência hidráulica e do motor para atender à demanda de trabalho com máxima eficiência de combustível.
- Reconhecimento da Ferramenta de Trabalho** – o Cat PL161 é um dispositivo Bluetooth que fornece a localização do acessório e permite que a identidade da ferramenta de trabalho reconheça a ferramenta e defina automaticamente os parâmetros do acessório.
- E-Fence** – para automaticamente o movimento da escavadeira usando os limites predefinidos para evitar riscos – acima, abaixo, na frente, giro para a esquerda e para a direita.
- Prevenção da Cabine** – um recurso de segurança do E-Fence que ajuda a eliminar a chance de um acessório atingir a cabine.
- Aumento de Escavação Automática** – melhora a penetração da caçamba e o tempo de ciclo ao cortar materiais resistentes, aumentando automaticamente a pressão hidráulica em 8%.
- Levantamento Pesado Automático** – detecta quando uma carga pesada está presente e aumenta automaticamente a pressão de levantamento hidráulico em 8%.

\*Nem todos os recursos tecnológicos estão disponíveis no Console Command.

**"TÍNHAMOS UMA VISÃO DA POSSIBILIDADE DE DEIXAR UM AMBIENTE MAIS SEGURO, MAIS EFICIENTE E MAIS ECONÔMICO."**

– JEFF MORTON, VICE-PRESIDENTE DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO FINANCEIRO DA ASSOCIATED TERMINALS



## CONTROLE REMOTO EM AÇÃO

A Associated Terminals, uma empresa de logística e de manuseio de carga com instalações na Costa do Golfo, está usando as Estações Cat Command para operar pequenas carregadeiras e escavadeiras.

Eliminando a necessidade de ter pessoas trabalhando em situações potencialmente perigosas – como operando uma máquina no suporte de carga de uma barcaça – os operadores agora podem trabalhar na sede da empresa. Eles podem alternar entre diversas máquinas em diversos locais a partir da mesma Estação Command, em alguns casos a centenas de quilômetros de distância.



**"O CAT COMMAND NOS PERMITIU RETIRAR O OPERADOR DE ATIVIDADES PERIGOSAS."**

– FRANK MONTGOMERY, PRESIDENTE DA SAIIA

A SAIIA, uma empreiteira industrial/civil pesada no norte do Alabama, está usando as Estações Cat Command e um Console Command em um lago de cinzas. Os materiais nesses lagos são imprevisíveis, especialmente durante chuvas.

Os operadores controlam as escavadeiras Cat dentro de um trailer que funciona como escritório com aquecimento. Junto com o espaço de trabalho confortável, eles gostam de não ter que andar em condições lamacentas ou de correr o risco de atolar os veículos até suas máquinas.

# EQUIPAMENTO PADRÃO E OPCIONAL

Os equipamentos padrão e opcional podem variar. Consulte o revendedor Cat para obter detalhes.

## ESTAÇÃO COMMAND (SEM CAMPO DE VISÃO)

KIT BÁSICO DA MÁQUINA	PADRÃO	OPCIONAL
Luzes Indicadoras de Modo	●	
Interruptor de Modo Manual/Controle Remoto	●	
Módulos de Controle Eletrônico, Fiação Elétrica, Suportes, Fusíveis, Relés	●	

COMUNICAÇÃO E VISÃO DA MÁQUINA	PADRÃO	OPCIONAL
Câmeras de Alta Definição	●	
Microfone	●	
ECMS, Fiação Elétrica, Suportes	●	
Kit de Instalação do Rádio na Máquina	●	
Rádio da Máquina, Antenas	○	

CONFIGURAÇÃO DA TELA DA ESTAÇÃO	PADRÃO	OPCIONAL
Televisão de Visão da Máquina	○	
– Montagem Inclinada e Cabos	○	
Tela Sensível ao Toque de Informações da Operação	○	
– Braço de Montagem Dinâmica	●	
– Cabos	○	
Televisão de Câmera do Local	○	
– Montagem Inclinada e Cabos	○	
Tela Sensível ao Toque Secundária (Ex.: Cat Payload)		○
– Braço de Montagem Dinâmica		●
– Cabos		○
Terceira Televisão Configurável		○
– Suporte da Terceira Televisão		●
– Montagem Inclinada da Televisão e Cabos		○
Configurável		
– Sem Coluna de Montagem	●	
– Montagem na Parede de TV de Qualquer Tamanho		

CONTROLES DA ESTAÇÃO E ERGONOMIA	PADRÃO	OPCIONAL
Pedais	●	
– Faixa de Regulagem: 3 pol (7,5 cm)	●	
Joysticks	●	
– Faixa de Regulagem: 7 pol (17,5 cm)	●	
Assento	●	
– Faixa de Regulagem: 9 pol (23 cm)	●	
– Faixa de Regulagem Reclinável: 35°	●	
– Cinco Posições da Lombar	●	
– Apoio de Cabeça Ajustável	●	
– Assento em Tecido	●	
– Sensor de Presença do Operador	●	
Interruptores	●	
– Interruptor de Alimentação da Estação (Travável)	●	
– Interruptor do Freio de Estacionamento	●	
– Interruptor de Bloqueio do Implemento	●	
– Interruptor de Combate a Incêndios	●	
– Interruptor de Desligamento Remoto	●	
Armazenamento	●	
– Área do Mousepad	●	
– Espaço do Teclado	●	
– Dois Porta-copos	●	
– Bandeja de Armazenamento	●	
– Suporte para Celular/Tablet	●	

● – Equipamento fornecido pela Caterpillar  
○ – Equipamento fornecido pelo cliente ou pelo revendedor Cat

(Continua na próxima página)

# EQUIPAMENTO PADRÃO E OPCIONAL

Os equipamentos padrão e opcional podem variar. Consulte o revendedor Cat para obter detalhes.

## ESTAÇÃO COMMAND (SEM CAMPO DE VISÃO)

ESTRUTURA MODULAR DA ESTAÇÃO	PADRÃO	OPCIONAL
Coluna de Montagem da Tela Removível	●	
Estrutura Rígida em Duas Partes	●	
Compartimento para Componentes Eletrônicos Cat Removível	●	

POTÊNCIA DA ESTAÇÃO E CONECTIVIDADE	PADRÃO	OPCIONAL
Computadores Pessoais	○	
– Computador Pessoal para Interface e Visão da Máquina	○	
– Computador Pessoal para Câmera do Local e Produtividade Cat	○	
– Mouse/Teclado Sem Fio	○	
Fonte de Alimentação CA para CC (24 VCC, 10 A)	○	
Extensão da Barra de Alimentação CA	○	
Computador Ethernet Validado pela Caterpillar	○	
4 × Cabos Ethernet	○	
2 × Cabos de Alimentação	○	

COMUNICAÇÃO NO LOCAL	PADRÃO	OPCIONAL
Ponto de Acesso do Local – Gerencia a comunicação sem fio com a máquina	○	
Infraestrutura de Rede do Local – Gerencia a comunicação entre a Estação e o Ponto de Acesso		○
Câmera do Local – O operador pode monitorar os riscos do local	○	

PARADA A	PADRÃO	OPCIONAL
Transmissor Portátil		●
Receptor da Máquina		●
– Fiação Elétrica, Suportes, Ferragem		●

## CONSOLE COMMAND (NO CAMPO DE VISÃO)

CONTROLES DA ESTAÇÃO E ERGONOMIA	PADRÃO	OPCIONAL
Luzes Indicadoras de Modo	●	
Interruptor de Modo Manual/Controle Remoto	●	
Módulos de Controle Eletrônico, Fiação Elétrica, Suportes, Fusíveis, Relés	●	
Console de Controle	●	
– Baterias, Carregador, Fiação Elétrica no Ombro, Chip RFID	●	
Receptor da Máquina	●	
– Fiação Elétrica, Suportes, Ferragem	●	

- – Equipamento fornecido pela Caterpillar
- – Equipamento fornecido pelo cliente ou pelo revendedor Cat

A disponibilidade do Cat Command pode variar de acordo com a região e modelo. Consulte o revendedor Cat para obter detalhes.

Para obter informações completas sobre produtos Cat, serviços de revendedores e soluções industriais, visite nosso site [www.cat.com](http://www.cat.com)

PPDJ0696-03 (03-2023)  
(N Am, Japan, Eur, Aus-NZ)

© 2023 Caterpillar. Todos os Direitos Reservados.

Os materiais e as especificações estão sujeitos a mudanças sem aviso prévio. As máquinas ilustradas nas fotos podem incluir equipamentos adicionais. Consulte o revendedor Cat para ver as opções disponíveis.

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, VisionLink, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow", a identidade visual "Power Edge" e Cat "Modern Hex", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.

[www.cat.com](http://www.cat.com) [www.caterpillar.com](http://www.caterpillar.com)

