

# Operador de Retroescavadeira



## **Operador de Retroescavadeira**

Função: Operador de Retroescavadeira.

Objetivos do Cargo: Operar uma máquina montada sobre rodas ou esteiras e provida de caçamba móvel, conduzindo-a e operando seus comandos de corte e elevação para remover terra, pedras, areia, cascalho e materiais análogos.

Os operadores de máquinas são profissionais que precisam ter uma bagagem de conhecimentos técnicos específicos, podendo atuar tanto no campo quanto na indústria. Seja qual for a máquina que opera, esse indivíduo tem a obrigação de estar atento aos avanços tecnológicos, já que lida diretamente com máquinas que sofrem alterações e melhorias a todo tempo. No caso do operador de retroescavadeira não é diferente.

O profissional que trabalha como operador de retroescavadeira tem a função de manusear a retroescavadeira e a escavadeira hidráulica, fazendo a manutenção da máquina. Remove o solo e material orgânico, drena solos e executa construção de aterros. Além de realizar o acabamento em pavimentos e cravar estacas. Para realizar tais funções da melhor forma, é preciso que esse funcionário tenha habilidades e conhecimentos específicos.

### **Retroescavadeira**

Exemplo: Uma retroescavadeira típica europeia mostrando o modo convencional de configuração com pá dianteira (esquerda) e retroescavadeira traseira (direita) e com pernas de estabilização.

Retroescavadeira (português brasileiro) ou Retroescavadora (português europeu) é um trator com uma pá montada na frente e uma pequena concha na traseira do veículo, diferente de um trator, que é usado para puxar cargas a retroescavadeira é empregada nas construções urbanas e rurais (abertura de valas, etc...). Retroescavadeiras possuem sistema hidráulico, elétrico, transmissão, eixos, freios, embreagem, etc.

Uma retroescavadeira hidráulica é movida por pistões, e seu sistema funciona com um virabrequim que gira rapidamente dentro do motor fazendo pressão no óleo da bomba hidráulica; esse óleo, então, passa por tubos até chegar na caixa de comandos onde, quando uma alavanca é acionada, libera o óleo até a camisa (onde fica o pistão), que faz o pistão se mover.

A retroescavadeira foi inventada na Inglaterra por Joseph Cyril Bamford fundador da J.C. Bamford (JCB).

### Manutenção preventiva diária (Check-list)

## RETROESCAVADEIRA

PLACA				—				
-------	--	--	--	---	--	--	--	--

<b>Local:</b>	<b>Data:</b> / /			
<b>Assunto</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>	<b>Prazo</b>

Verificar e relatar:

Alarme sonoro de ré (bip-bip) acoplado ao sistema de câmbio em funcionamento.

2 (dois) retrovisores em bom estado.

Pneus em bom estado e calibrado conforme recomendação do fabricante

Operador da retroescavadeira deve ter Carteira Nacional de Habilitação categoria C para veículo até 6 (seis) toneladas, D ou E.

Crachá do operador com nome, foto, função e período de realização do curso de direção defensiva.

O operador deve receber treinamento específico antes de iniciar as atividades, cujo treinamento deve ter validade de 1 (um) ano.

Devem constar na cabine da retroescavadeira os seguintes documentos:

Evidência de documento com nome, foto e a função de registro na CTPS – Carteira de Trabalho Previdência Social.

Evidência do curso de direção defensiva.

Evidência do treinamento específico.

Cópia da CNH – Carteira Nacional de Habilitação.

APR – Análise Preliminar de Riscos.

Evidência dos registros de manutenções preventivas e corretivas.

Evidência do ASO – Atestado de Saúde Ocupacional, com validade de 1 (um) ano. Evidência de exame de acuidade visual.

PT – Permissão de Trabalho.

Documentos do órgão de trânsito para trafegar em vias públicas. Evidência do preenchimento desta Lista de Checagem Retroescavadeira, semanalmente.

O operador deve:

Usar cinto de segurança de 3 (três) pontas, quando em operação.

Usar protetor auricular tipo concha, quando em operação. Usar calçado de segurança.

Usar uniforme.

Ter conhecimento da APR – Análise

Preliminar de Riscos. Responsabilizar pela guarda dos documentos.

Não utilizar celular e/ou rádio de comunicação portátil durante a operação.

Possuir emplacamento para trabalhar e trafegar em vias públicas.

O assento deve ser ergonômico.

Não é permitido dar carona.

Devem ter placas de sinalizações e de advertência, no mínimo 2, para na área de isolamento.

Extintor de incêndio dentro da validade.

Luzes de freio.

Luzes de setas

Luzes de ré.

Luzes de pisca-pisca

Luzes das sinaleiras.

Luz de faróis: dianteiro de serviço, dianteiro de tráfego (ou transporte), traseiros de serviço.

A buzina deve estar funcionando.

Sistemas de freio de pedal e de mão devem estar em bom estado.

A embreagem deve estar em bom estado.

Os pedais devem estar em bom estado e devem possuir borracha antiderrapante.

Deve possuir cobertura na cabine

O para-brisa deve estar sem sujeira e/ou película de óleo e com limpador de para-brisa.

Limpador de para-brisa deve estar em bom estado.

Não deve deixar panos ou estopas com resíduos de óleo ou graxa em cima da retroescavadeira.

O operador não deve dirigir com as mãos molhadas ou sujas de óleo ou graxa.

A operação deve ser suspensa quando ocorrer chuvas, raios, ventos fortes, poeira intensa etc.

Deve manter distância segura das linhas elétricas energizadas.

Deve ter tela tapume de 1,20 m para isolamento de área, quando em operação.

Deve ter 4 (quatro) cones com altura mínima de 50 cm.

As mangueiras hidráulicas devem estar em bom estado e sem trincas e/ou vazamento.

As alavancas devem estar em bom estado.

O sistema elétrico deve estar em bom estado.

Deve existir em local visível a carga máxima de trabalho permitida do equipamento.

A lança da concha deve estar em bom estado.

38. Os estropos e os cabos de aço devem estar em bom estado.

39. Os pinos e os contrapinos devem estar bem posicionados.

40. Deve ter macaco, chave de roda e triângulo luminoso ou refletivo.

41. Deve ter eletricitista de plantão e iluminação adequada, com antecedência, em caso de trabalho noturno.

42. Quando desligar o equipamento os componentes móveis comandados hidráulicamente devem estar em repouso no solo ou elevados sobre apoio, conforme instruções do fabricante.

43. Deve manter limpos os degraus de acesso à cabine.

44. Os trabalhos próximos às redes elétricas, aéreas ou enterradas, devem ser planejados e inspecionados antes do início dos serviços.

45. As áreas de manobras e de giro da caçamba devem ser isoladas e sinalizadas. 46. Ao trafegar a caçamba sempre deve permanecer abaixada ao mínimo.

Caso ocorram itens NC – Não Conformes esta atividade deve ser paralisada até as regularizações e, também a realização de inspeção e liberação pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho ou Técnico de Segurança do Trabalho antes do reinício.

**Responsável pela regularização (se estiver NC)**

**Nome:**

**Função:**

**Visto:**

### Responsável pelo levantamento

<b>Nome:</b>	
<b>Função:</b>	<b>Visto:</b>

**C – Conforme**  
**NA – Não se Aplica**

**NC – Não Conforme**

### Como Operar uma Retroescavadeira

Examine a máquina que você irá operar. Há dois motivos óbvios para isso: para que você se familiarize com a ferramenta e para se certificar de que ela é adequada para o trabalho.

Examine o painel de controle do operador e compreenda que a máquina é operada das posições para frente e para trás.

Para frente, você verá o volante, o câmbio, a manivela de controle dianteira, os pedais do freio (à direita e à esquerda, independentes) e do combustível e os controles de acessórios como os faróis, as luzes de emergência, a buzina, o atuador de emergência dos freios, a ignição, os medidores e outros itens. Desse ponto de vista, uma retroescavadeira é muito semelhante a outros tratores.

Para trás (o assento gira em 180 graus), você verá os controles do braço. Há duas configurações diferentes: os controles dos pés e do carregador e os controles que operam todos os controles do braço da máquina. Ademais, haverá dois controles auxiliares -- pareados de um lado do assento ou na frente dos controles do braço --, que erguerão e rebaixarão as estabilizadoras.

Examine o equipamento de segurança. Operadores experientes verificam esses itens no início de cada turno para se certificarem de que eles estão em boas condições. Isso requer certo conhecimento quanto à segurança; mas até uma pessoa sem experiência alguma pode conseguir observar detalhes como a condição do cinto de segurança, a carga do extintor de incêndio etc. se for capaz de enxergar danos óbvios como peças quebradas no sistema de proteção da máquina e outros itens.

Examine a condição geral da máquina. Verifique os pneus para garantir que eles estão bem cheios e que não têm sinais de danos; busque vazamentos de

óleo, mangueiras hidráulicas danificadas e outros sinais óbvios de abuso ou de condições perigosas.

Examine o tamanho da máquina. As retroescavadeiras variam em proporção -- de pequenas a grandes, com máquinas que pesam várias toneladas; algumas possuem até motores a diesel bastante potentes. Você terá de decidir qual o tamanho da máquina de que você irá precisar para executar o projeto que tem em mente.

Examine outros detalhes da máquina que você irá operar, como o ar condicionado, a direção e as várias peças disponíveis para esses equipamentos.

Leia o manual de operação da máquina que você irá usar. Retroescavadeiras possuem várias diferenças substanciais -- desde a localização dos controles ao processo de operação das marchas e até a disposição dos medidores. Obviamente, este artigo tem uma natureza geral e não aborda todos os modelos de retroescavadeiras; cada uma delas possui as suas próprias funções, com as quais você deve se familiarizar.

Suba na máquina que você escolheu. Sente-se, aperte o cinto e examine os seus arredores lentamente para ver as partes diferentes do equipamento -- onde cada controle está localizado. Evite operar os controles mesmo com o equipamento desligado, já que muitas peças podem se movimentar quando as manivelas ou os controles em si forem movimentados -- mesmo que o motor não esteja funcionando.

Acione o motor, deixando que ele se aqueça por alguns minutos antes de tentar ligar a transmissão ou operar os controles. Essa técnica irá garantir que o fluido hidráulico comece a circular e a se aquecer.

Verifique todas as peças para garantir que elas não estão em contato com o chão, incluindo as estabilizadoras, o carregador frontal e o braço da máquina. Se for preciso erguê-las para operar o equipamento, use os controles com delicadeza até poder controlá-las. Isso é especialmente válido para o braço, já que erguê-lo e girá-lo sem as estabilizadoras pode balançar bastante o trator.

Solte o freio de mão e leve a transmissão à frente; depois, dirija a máquina lentamente enquanto se acostuma a acelerá-la e freá-la. Operar o equipamento nas marchas mais lentas enquanto pratica é uma boa ideia; até operadores experientes usam somente as marchas rápidas em superfícies muito lisas, já que o equilíbrio da máquina dificulta a sua aceleração a velocidades mais altas.

Erga e abaixe o carregador dianteiro (se ele estiver equipado) para "senti-lo". A manivela de controle dessa peça ficará à esquerda do operador quando ele estiver virado para frente. Puxá-la para trás ergue o carregador, enquanto empurrá-la o abaixa; se a manivela ficar no centro, a peça coleta e, se for empurrada para "fora", ela despeja.

Estacione a máquina em uma área adequada para praticar a escavação com a retroescavadeira. Certifique-se de que o local está vazio em todas as direções, já que o equipamento se vira para a direita e para a esquerda em 180 graus e pode ter um alcance de 5,4 metros.

Configure o acelerador para levar o motor a cerca de 850 rotações por minuto (não muito rápido até você se acostumar aos controles).

Abaixe as estabilizadoras até que elas ergam a traseira do trator -- para que as rodas nessa parte do equipamento percam o contato com o chão; depois, abaixe o carregador dianteiro até o seu limite, erguendo também as rodas nesse local. Você pode acabar levando a estabilizadora para baixo do nível da superfície. Assim, dependendo do local onde você se encontra e se o solo for mais instável de um lado, isso pode ser um problema.

Destrave o braço. Faça-o puxando a manivela de controle da esquerda (na sua direção -- à frente do trator); depois, empurre-a até o ponto máximo enquanto segura a manivela de destravamento (que costuma ficar à direita) com o pé.

Empurre a manivela da esquerda para fora após destravar o braço para abaixar a seção mais próxima da peça. Empurre a manivela da direita para estender o braço inferior (a seção externa, com o carregador) para longe de você -- isso irá erguer o segundo braço; assim, o carregador também será estendida.

Posicione o carregador sobre o ponto onde você quer começar a escavar e empurre o controle da direita para abri-la; depois, abaixe-a para que ela entre em contato com o solo.

Empurre a manivela da esquerda em direção ao solo enquanto puxa a manivela direita para recolher a pé do solo; a seguir, comece a rolar o carregador para frente movimentando a manivela da direita para a esquerda. Você verá que, com a prática, irá começar a coordenar esses movimentos -- no fim, acabará operando-a de modo fluido.

Puxe o controle da esquerda para erguer o braço. Geralmente, o carregador é erguido com o controle da direita após ser girado para o seu lado esquerdo e, assim, ele continua prendendo a terra que recolheu.

Gire o carregador para o lado onde você irá despejar a terra que pegou do orifício escavado; para isso, empurre a manivela de controle da esquerda na

direção que quer que a peça se movimente. Quando você quiser despejar o conteúdo, bastará empurrar a manivela da direita para o seu lado esquerdo e o carregador se abrirá, soltando o conteúdo.

Gire o carregador de volta à posição inicial empurrando o controle da esquerda na direção em que quer levá-lo; depois, repita o processo. Praticar essa operação é a maneira mais básica e segura de aprender a operar a retroescavadeira.

### **Avisos Importantes**

Vista o cinto de segurança sempre que a máquina estiver ligada.

Caso haja dúvidas, ligue para as autoridades locais responsáveis antes de fazer quaisquer escavações a menos que você esteja em uma propriedade particular -- que não vá fazer operações muito intensas.

Não permita que as pessoas se aproximem da máquina enquanto você a estiver operando.

Qual a idade para começar a aprender?

Na maior parte das vezes a pessoa traz o dom de casa, é hereditário, de pai para filho, e se começa a aprender ainda muito cedo, porém hoje para operar uma retroescavadeira, o profissional deve ter estudado até a 4ª série do ensino fundamental, ter carteira de habilitação (preferencialmente dos tipos D ou E) e ter concluído um curso profissional específico de operador de retroescavadeira, mas temos muitos "enchada cega", que só consegue aperfeiçoamento com o tempo, ninguém nasce sabendo.

Qualquer um pode aprender?

Eu acredito que sim, muitos dizem que o dom, se traz de casa, mas eu sou a contra-prova disso, na minha família não existe histórico de nenhum outro operador e eu aprendi, portanto acredito que todos que tenham vontade podem aprender, desde que com muita força de vontade e dedicação e uma oportunidade.

Quanto tempo demora para aprender?

Ai sim é uma questão particular de cada um, todos somos capazes, mas uns antes que outros, se você for fazer um curso de operador,( em média 40H) muito provável que ainda não estara preparado para exercer a profissão, os cursos são muito importante para a inicialização do profissional, mas eu sou a favor das empresas criarem um grupo de treinamento (díficil pelo custo), mas acredito que com um programa de fidelidade, ajudaria muito a todos (empresa e funcionário).

Muitos operadores (aprendizes) ainda muito jovens, querem ganhar o mundo, sair por ai, trabalhar em grandes empreiteiras, com grandes máquinas, ganhar altos salarios, adquirir experiencia. Mas nem sempre é preciso tudo isso, experiencia se consegue nos lugares menos esperados, você pode se tornar um expert numa retroescavadeira trabalhando numa grande empreiteira ou numa micro-empresa, onde só trabalha o dono e você, tudo depende de você, doque você quer, conheço operadores de retroescavadeira que ganham R\$ 3.500,00 por mês trabalhando numa empresa familiar, enquanto que conheço outros que ganham R\$ 1.200,00 para trabalhar numa grande empreiteira, e ainda tem que ficar longe de suas familias, varios dias as vezes meses

Operador de máquinas não é apenas mais uma profissão do setor de construção e mineração, mas é também o sonho de muitas pessoas que têm ou tiveram contato com máquinas pesadas e desenvolveram uma verdadeira paixão por estes equipamentos.

Há alguns anos, tanto o mercado de terraplenagem e demolição, áreas da construção civil onde se emprega operadores de máquinas, quanto o de mineração, também muito exigente em relação a estes profissionais, vêm procurando profissionais qualificados onde apenas a experiência não basta para ingressar no mercado de trabalho.

Muitas empresas possuem certificações que dependem da colaboração de todos os envolvidos e operadores qualificados são essenciais para o sucesso e qualidade dos seus serviços e produtos. Mesmo as empresas menores e/ou que não possuem certificação de qualidade e segurança, exigem profissionais qualificados para operação de máquinas e caminhões pois o capital envolvido é elevado demais para arriscarem permitir acidentes que causem danos ao próprio equipamento, às construções, aos produtos manipulados (no caso de empilhadeiras) e principalmente à integridade das pessoas.

É para isso que existem diversos cursos para capacitação e especialização de operadores de máquinas. O operador de máquinas deve estar preparado para operar o equipamento com total controle de suas funções e estar preparado

para lidar com as mais diversas situações sendo capaz de desempenhar suas funções e superar obstáculos de forma eficaz e com segurança.

Geralmente os requisitos mínimos para se tornar um operador de máquinas é ter pelo menos 18 anos de idade, ser habilitado com CNH categoria B e possui ensino fundamental, embora quanto maior o grau de instrução do indivíduo, mais fácil e melhor o aprendizado no curso de operador de máquinas. Para se inscrever em cursos de operador de máquinas o interessado deverá entrar em contato com a instituição mais próxima ou que mais lhe agrada e verificar a disponibilidade de turmas para matricular-se e agendar o início das aulas.

Normalmente um bom curso de operador de máquinas pesadas inclui em seu conteúdo programático itens como:

Introdução com princípios básicos da operação de máquinas pesadas;

Técnicas de operação de máquinas pesadas como escavação, movimentação de cargas, etc;

Normas regulamentadoras (como as NRs 06, 11, 12, 18 e 26);

Responsabilidades do operador de máquinas;

Conhecimento dos principais sistemas e componentes de máquinas e equipamentos;

Inspeção inicial da máquina ou equipamento;

Conhecimento técnico e segurança na manutenção, além da importância da manutenção corretiva e preventiva;

Lista de verificação (checklist);

Cuidados para a utilização da máquina;

Práticas recomendáveis para o uso de máquinas e equipamentos;

Cuidados com pneus e rodas;

Cuidados com sistema de esteiras;

Relações com o meio ambiente (política ambiental);

Normas de segurança e segurança na operação como raio de operação, sinalização, etc;

Uso de uniforme e equipamentos de proteção individual (EPIs);

Direção defensiva abordando leis, negligência, imprudência, imperícia, atenção, habilidade, ação e descanso;

Operação de máquinas pesadas sob o efeito de drogas e álcool.

Exercícios e aulas práticas com um ou mais equipamentos (pá-carregadeira, retroescavadeira, motoniveladora, escavadeira hidráulica, minicarregadeira, trator de esteiras ou outros).

Nas mãos de um profissional qualificado e capacitado, equipamentos de terraplenagem e mineração, na maioria das vezes enormes e que pesam várias toneladas, se transformam numa ferramenta fantástica, produtiva e durável. Já na mão de alguém despreparado esses equipamentos se tornam verdadeiras armas capazes de destruir veículos, construções, causar sérios ferimentos, muitas vezes resultando em invalidez e morte.

É preciso ter em mente que acidentes com equipamentos de grande porte, como máquinas pesadas e caminhões, quase sempre causam danos de grande monta, e quando envolvem vítimas, quase sempre são fatais. Por isso, é muito importante estar preparado para desempenhar suas funções de maneira eficaz e com segurança.

Também é importante sempre colocar a segurança em primeiro lugar. Jamais ignore ou negligencie os procedimentos de segurança ou deixe de usar os equipamentos de proteção individual (EPIs) pensando em ganhar tempo. Lembre-se que alguns segundos dedicados a segurança podem representar uma vida inteira de produtividade e saúde.

Nunca utilize o equipamento de trabalho para fazer exhibições ou acrobacias, tão pouco participe de competições com colegas de trabalho para disputar quem é mais rápido e ágil. Seu objetivo é desempenhar sua tarefa de forma segura e eficaz, sem comprometer sua integridade, do equipamento e de terceiros.

Além da responsabilidade em relação à segurança do equipamento, das construções e principalmente das pessoas, é preciso ter em mente que o desenvolvimento da obra muitas vezes depende do trabalho das máquinas, seja na terraplenagem e preparação do terreno. Em mineração então, nem se fala, pois a produção está intrinsecamente ligada ao trabalho dos equipamentos pesados, sejam máquinas ou caminhões.

Se o operador atrasa, falta ou causa direta ou indiretamente a paralisação do equipamento, por quebra ou acidente, por exemplo, atrasa assim todo o cronograma de uma construção ou interrompe a produção de mineradoras, causando sérios prejuízos a empresa e a seus clientes e parceiros ligados à cadeia produtiva.

Além disso, é responsabilidade do operador prezar pelo bom funcionamento do equipamento, efetuando verificações periódicas dos níveis dos óleos e da água, vistoria em busca de vazamentos, trincas ou fissuras na estrutura, porcas e parafusos soltos, engraxamento das articulações, etc.

É recomendável que somente opere determinada máquina o operador que é efetivamente capacitado e treinado para este tipo de máquina. Obviamente um operador especializado em um determinado tipo de máquina oferecerá maior produtividade e segurança. Porém, é muito comum, principalmente em obras de construção, o mesmo operador atuar em diversos tipos de equipamentos, principalmente em razão da falta ou atraso do operador designado à ela.

Um operador deve ter os movimentos da máquina assim como o espaço ocupado por ela e seu raio de giro em mente, para que possa executar seus movimentos com segurança e rapidez, otimizando as tarefas repetitivas. Um operador pode ser considerado polivalente quando consegue operar com eficiência e segurança mais de um tipo de equipamento, porém, isto só é possível com muita prática e experiência.

O mercado de trabalho para operador de máquinas pesadas é amplo e muito rentável, principalmente para quem já tem experiência e é polivalente, capaz de operar diversos tipo de máquinas com excelência.

Geralmente, quanto maior a capacitação, experiência e valor agregado do equipamento a ser operado, maior a remuneração do operador de máquinas, ou seja, geralmente um operador de minicarregadeira possui salário menor do que um operador de uma escavadeira de 30 toneladas, e este, por sua vez, tem um salário menor do que de um operador de guindaste ou escavadeira de 100 toneladas.

Um dos atrativos da carreira de operador de máquinas, principalmente na operação de máquinas de terraplenagem, é que você terá sempre a oportunidade de conhecer novas pessoas e lugares, enfrentando diferentes desafios em diferentes condições e terrenos, permitindo a você ampliar tanto sua destreza e experiência profissional como também sua rede de contatos

(networking). Estar sempre em contato com ambientes diferentes, pessoas diferentes e encarando desafios diferentes, é algo que torna a carreira de operador de máquinas menos estressante e cansativa.

Já a operação de máquinas que trabalham geralmente no mesmo local e efetuando as mesmas tarefas, como em mineradoras ou na movimentação de cargas dentro de espaços confinados, em carga e descarga de materiais, pode ser uma boa pedida para quem não gosta muito de mudanças tanto de ambiente quanto de colegas.

### **Manutenção da Retroescavadeira**

- Antes de realizar manutenção, abaixe o implemento até o solo, acione os freios de estacionamento, desligue o motor e remova a chave de partida.
- Nunca realize nenhum trabalho no implemento se não estiver autorizado e qualificado para fazê-lo. Sempre leia os manuais de serviço do operador antes de fazer qualquer reparo.

Após concluir a manutenção ou reparo, verifique se o funcionamento do implemento é correto. Se não estiver funcionando corretamente, sempre etiquete “NÃO OPERE” até que todos os problemas sejam corrigidos.

- Adesivos de segurança desgastados, danificados ou ilegíveis devem ser substituídos. Adesivos de segurança novos podem ser encomendados da Paladin sem custo.
- Nunca faça reparos hidráulicos quando o sistema estiver sob pressão ou os cilindros sob carga. Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte.
- Nunca trabalhe sob um implemento elevado.

#### **TRAVA DA LANÇA (40219-X)**

Trava a lança na posição “ELEVADA” para transportar com o veículo rebocador. Não transporte sem verificar se a trava da lança está bem acionada. Não tente operar a retroescavadeira com a trava da lança acionada. Consulte todos os regulamentos locais antes de transportar em vias públicas. Usada nas retroescavadeiras 509, 511, 609 e 611.

#### CONTROLE DE VELOCIDADE DE GIRO (4247-X)

O botão de controle da velocidade de giro permite ajustar a velocidade em que a retroescavadeira gira da esquerda para a direita.

#### TRAVA DA LANÇA (40926-X)

Trava a lança na posição “ELEVADA” para transportar com o veículo rebocador. Não transporte sem verificar se a trava da lança está bem acionada. Não tente operar a retroescavadeira com a trava da lança acionada. Consulte todos os regulamentos locais antes de transportar em vias públicas. Usada nas retroescavadeiras 365 e 485.

#### TRAVA DE GIRO (41081-X)

Trava a lança na posição de avanço para transporte. Não opere a retroescavadeira com a trava de giro acionada. Usada nas retroescavadeiras 6100 e 6120.

#### TRAVA DE GIRO (40249-X)

Trava a lança na posição de avanço para transporte. Não opere a retroescavadeira com a trava de giro acionada. Usada nas retroescavadeiras 365, 485, 509, 511, 609 e 611.

#### TRAVA DA LANÇA (41080-X)

Trava a lança na posição “ELEVADA” para transportar com o veículo rebocador. Não transporte sem verificar se a trava da lança está bem acionada. Consulte todos os regulamentos locais antes de transportar em vias públicas. Eleve a trava da lança até uma posição “temporária” para se preparar para travar.

Durante a operação, a trava da lança será posicionada para baixo contra o suporte de giro. Não tente operar a retroescavadeira com a trava da lança acionada. Usada nas retroescavadeiras 6100 e 6120.

## TORNEIRA DE SANGRIA (4170-X)

Abra para aliviar a pressão ao conectar os engates hidráulicos. Feche antes de operar a retroescavadeira.

## AJUSTE DO ASSENTO

Ajuste o assento da retroescavadeira para promover o conforto do operador e afastamento para a cabeça. Antes de montar a retroescavadeira na carregadeira/trator, mova o assento para a frente e coloque-o na posição mais baixa. Após a conclusão da instalação, o assento pode ser movido para trás se espaço não for um fator relevante. Deve haver um afastamento vertical mínimo de 8 pol. (20,3 cm) entre a cabeça do operador e qualquer parte do trator.

## COMPATIBILIDADE DA VÁLVULA

A válvula da retroescavadeira deve ser compatível com o sistema hidráulico que a aciona. Acione a retroescavadeira com um sistema hidráulico de centro aberto. Se estiver usando um sistema hidráulico de centro fechado ou potência além do ajuste, a válvula deve ser convertida para essa utilização. Entre em contato com um concessionário a respeito de conversões de válvulas. Não converter a válvula hidráulica resultará em dano à vedação.

**KITS DE MONTAGEM SÓLIDA DE 4 PONTOS** Devido aos vários modelos de minicarregadeiras e tratores para os quais as retroescavadeiras Paladin são projetados, as instruções de instalação do kit de montagem recebido e da própria retroescavadeira são fornecidas em um conjunto separado de instruções que abordarão sua combinação específica.

## MONTAGENS DO ENGATE DE 3

**PONTOS** As retroescavadeiras 3509 e 3511 são projetadas para montagem em seu sistema de engate de três pontos e são fornecidas prontas para instalação. As retroescavadeiras 365 e 485 oferecem um kit adaptador de engate de três pontos que adapta a retroescavadeira a qualquer trator com engate de três pontos. Esse kit, juntamente com as instruções de montagem de 3 pontos, será coberto neste manual para ajudar a facilitar a montagem em qualquer sistema de engate de três pontos de trator.

## VERIFICAÇÃO DO CONTROLE DE TRAÇÃO

Para tratores com sistemas de controle de tração da articulação superior, verifique se o controle de tração está em sua posição mais pesada e desconecte a articulação do sensor de tração da articulação superior para desligar a função de controle de tração.

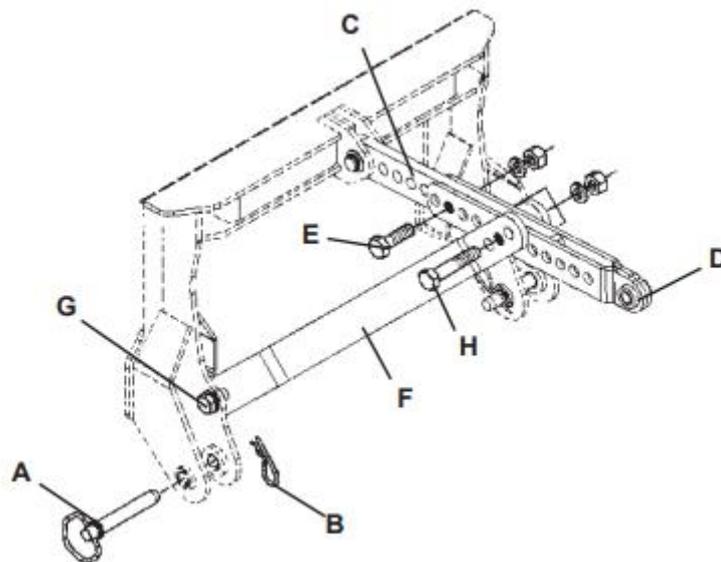
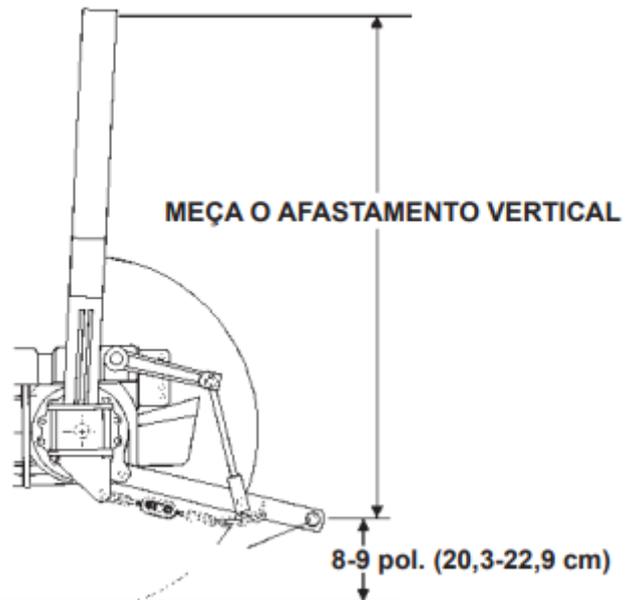
É importante impedir que a articulação superior exerça uma pressão que possa ativar o sistema de controle de tração. NÃO tente elevar a retroescavadeira com o engate de 3 pontos.

**IMPORTANTE:** Em tratores com controle de tração, as forças de escavação da retroescavadeira podem ser grandes o suficiente para acionar o sistema de controle de tração. Como o sistema de montagem da retroescavadeira é um suporte sólido, a operação de controle de tração só provoca pressão de óleo excessiva e altas temperaturas resultantes. Isso acabará gerando superaquecimento do fluido hidráulico e falha da bomba.

Para verificar o afastamento vertical, primeiro assegure que as articulações inferiores estejam a aproximadamente 8 pol. (20,3 cm) a 9 pol. (22,9 cm) do solo. Meça a distância vertical entre o centro da junta esférica da articulação inferior e qualquer objeto sólido que possa interferir com a cabeça do operador da retroescavadeira (como a cabine do trator ou o ROPS).

A distância obtida na etapa 2 deve ser de pelo menos 78 pol. (198,1 cm). Essa distância permite a altura da retroescavadeira, a altura do operador sentado e o afastamento mínimo de 8 pol. (20,3 cm). Essa figura considera que o operador tenha 6 pés (182,9 m) de altura. Você terá de adicionar 1/2 pol. (1,3 cm) para cada polegada do operador acima de 6 pés (182,9 m) para obter a figura correta. A distância obtida na etapa 2 deve ser superior a essa distância para operar com segurança a retroescavadeira. Não monte a retroescavadeira se a distância obtida na etapa 2 for inferior ao mínimo de 78 pol. (1,98 m).

Se as travas do braço do engate (F) não foram instaladas na fábrica, posicione-as ao interior dos furos de montagem e fixe-as no lugar usando os dois parafusos de 3/4 pol. X 2 pol. (G) as arruelas lisas temperadas (ambos os lados) e as contraporcas fornecidos. Posicione as travas do braço do engate (F) em cada lado das articulações superiores centrais, alinhe um dos furos (o mais afastado possível do parafuso instalado na etapa 15) e instale o parafuso de 3/4 pol. x 4 pol. (H), as duas arruelas lisas temperadas (ambos os lados) e a contraporca fornecidos.



É importante escolher um conjunto de furos que coloque a retroescavadeira em uma posição vertical em relação ao solo com afastamento de 8-9 pol. (20,3-22,9 cm) do solo no pino-pivô da lança.

## ALAVANCAS DOS ESTABILIZADORES DA RETROESCAVADEIRA

Mover a(s) alavanca(s) do estabilizador para a frente “ABAIXA” o(s) estabilizador(es) da retroescavadeira. Mover a(s) alavanca(s) do estabilizador para trás “ELEVA” o(s) estabilizador(es) da retroescavadeira. Ambos os estabilizadores precisam estar abaixados para que a retroescavadeira esteja apropriadamente estabilizada quando em operação.

## ALAVANCA DA LANÇA/GIRO (ALAVANCA ESQUERDA)

Empurrar a alavanca da lança/giro para a frente “Abaixará” a vareta da lança e a caçamba. Puxar a alavanca para trás “Elevará” a lança, a vareta e a caçamba. (Totalmente para a frente é a posição de “FLUTUAÇÃO”). Empurrar a alavanca da lança/giro para a esquerda gira a lança e a caçamba para a “Esquerda”. Empurrar a alavanca para a direita gira a lança e a caçamba para a “Direita”.

## ALAVANCA DO BRAÇO DA CAÇAMBA/CAÇAMBA (ALAVANCA DIREITA)

Empurrar a alavanca do braço da caçamba/caçamba para a frente move o braço da caçamba para “Fora” ou afasta-o do operador. Puxar a alavanca para trás move (impele) o braço da caçamba para “Dentro” ou na direção do operador. Empurrar a alavanca do braço da caçamba/caçamba para a esquerda “Enche” ou recolhe a caçamba (move para dentro). Empurrar a alavanca para a direita “Descarrega” a caçamba (move para fora).

### **Antes de começar a escavar**

Antes de começar qualquer escavação, sempre é uma boa ideia planejar o trabalho antecipadamente. Várias coisas precisam ser consideradas antes da escavação real. O operador deve inspecionar o canteiro de obra e observar qualquer perigo potencial na área. Ele deve ter total compreensão das tarefas que espera realizar.

Descubra o que será feito com o entulho (solo escavado). Será usado para reaterrar ou transportado para fora? Quais são as condições do solo? Será necessário trabalhar em torno de outros? Etc. Após se familiarizar com o canteiro de obra e compreender os requisitos da obra, é hora de fazer o ajuste para a escavação real. Posicione a retroescavadeira de modo a minimizar o

reposicionamento da unidade e maximizar a eficiência de escavação. Considere a destinação do entulho e posicione a retroescavadeira para poder escavar a quantidade máxima de solo, com exatidão, mas deixando espaço suficiente para que o entulho removido seja empilhado na área desejada.

Assim que a unidade estiver posicionada, abaixe os estabilizadores até o solo. Os pneus ainda devem sustentar a maior parte do peso do veículo com os estabilizadores aliviando somente parte do peso, atuando principalmente para proporcionar à unidade uma base mais larga para aumentar a estabilidade e impedir que a unidade se mova ou salte com o uso da retroescavadeira. A carregadeira frontal deve também ser abaixada se a unidade for assim equipada.

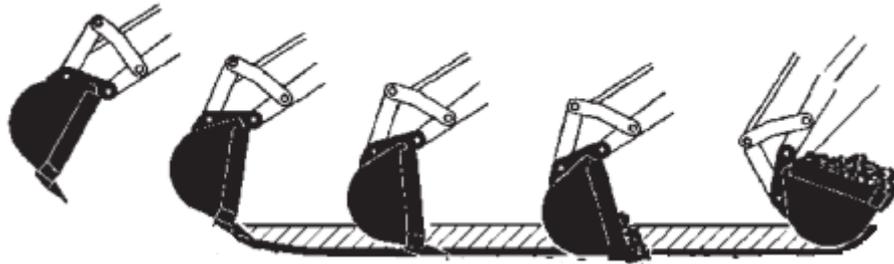
O veículo deve nunca ser sustentado pelos estabilizadores e pela carregadeira com qualquer uma de suas rodas fora do solo. O veículo pode ser seriamente danificado. Ao operar a unidade em uma superfície delicada (como concreto ou o trabalhada em pedra) ou solo arenoso, solto ou macio, coloque compensado sob os estabilizadores para ajudar a distribuir a carga por uma área mais larga.

Ao começar uma escavação, faça o primeiro corte de cada seção raso, tendo o cuidado de seguir o plano exato de escavação. A razão para o corte raso é minimizar danos à relva e facilitar a substituição. Esses primeiros cortes também são importantes porque agirão como guias para os cortes restantes, portanto, fazer os primeiros cortes o mais exatos possível ajudará a manter todos os futuros cortes precisos.

Ao escavar com a retroescavadeira, estenda a lança, o braço da caçamba e a caçamba para fora, para longe do operador. Abaixar a lança e o braço da caçamba para começar o processo de escavação. Os dentes da caçamba devem estar em um ângulo de entrada de 30° ao 45°. Ao começar a escavação, recolha a caçamba até que a lâmina de corte esteja nivelada com o horizonte. Impila a caçamba para dentro na direção do operador que opera a alavanca da caçamba para mantê-la nivelada. Como a caçamba se move na direção do operador, manipule a alavanca da lança para manter o nível de corte.

No final do ciclo de escavação, impila o braço da caçamba para fora e recolha completamente a caçamba ao elevá-la da escavação. Após ultrapassar a escavação, gire a caçamba para a pilha de entulho. Comece a descarregar a caçamba antes de chegar à pilha. Quando a caçamba estiver vazia, gire a unidade de volta para a escavação, posicionando a caçamba e o braço da caçamba para o próximo corte no processo. O processo de escavação inteiro deve ser um ciclo uniforme repetido até que a escavação esteja concluída. Quando a escavação atingir seis polegadas (15,2 cm) do fundo, saia e retoque as laterais da escavação. Use os lados planos da caçamba para raspar

quaisquer pontos altos. Desalojar todas as rochas expostas se parecem soltas. Ao terminar paredes, faça o acabamento da parede oposta recolhendo a caçamba para fora, impelindo o braço da caçamba para fora e forçando a caçamba para baixo. Para finalizar a parede mais próxima, eleve a caçamba para cima e recolha-a para dentro.



Após limpar as laterais, faça o nivelamento de acabamento do fundo da escavação. Execute isso fazendo os cortes restantes longos e rasos, concentrando-se em fazê-los nivelados e uniformes. Remova todo o entulho restante. Verifique a profundidade e o nivelamento do fundo da escavação, fazendo cortes de ajuste conforme necessário.

As etapas básicas listadas acima são as mesmas, independentemente da escavação. Todos os outros trabalhos de escavação são simplesmente variações desse procedimento básico. Lembre-se de fazer os cortes em ciclos uniformes. Isso reduzirá a fadiga do operador e o desgaste da máquina, enquanto aumenta a produtividade e a eficiência.

Para verificar se há vazamentos em tubulações, comece escavando um poço de trabalho de aproximadamente seis pés de largura e dez pés de comprimento. Em seguida, escave longitudinalmente ao longo da tubulação para encontrar o vazamento. Após localizar o vazamento, posicione a unidade para escavar em nivelamento em ambos os lados da tubulação. Se uma seção de tubo precisar ser substituída, remova o solo de ambas as extremidades do poço de trabalho. Amplie o poço de trabalho o suficiente para oferecer aos trabalhadores espaço de trabalho adequado na área do vazamento.

Para escavar ao lado de uma parede, se houver interferência da parede no posicionamento do estabilizador, mova a retroescavadeira de forma angulada em direção à parede. Concentre-se em deixar o pino de giro o mais próximo

possível da parede, mas deixando arco de giro suficiente para descarregar o entulho.

Ao escavar em solo duro, pode ser necessário diminuir o ângulo de entrada da caçamba até o ponto em que a parte traseira da caçamba quase toca no solo. Também pode ser necessário aplicar pressão descendente com a lança na caçamba.

## **Transporte**

Siga as etapas simples relacionadas abaixo ao preparar a retroescavadeira para transporte entre canteiros de obra. Leia e siga as precauções de segurança para transporte da retroescavadeira listadas na seção de segurança deste manual antes de mover a retroescavadeira.

1. Antes de transportar a retroescavadeira, eleve a lança, o braço da caçamba e a caçamba até a posição de transporte.
2. Acione a trava de giro (se assim equipada).
3. Acione a trava da lança.
4. Eleve todos os estabilizadores.

## **Armazenamento da Retroescavadeira**

Para preparar para armazenamento:

- Limpe completamente a unidade, removendo toda a lama, sujeira e graxa.
- Aperte porcas, parafusos e conexões hidráulicas que estejam frouxos.
- Verifique se há sinais visíveis de desgaste, quebra ou dano. Encomende todas as peças necessárias e faça os reparos necessários para evitar atrasos ao remover do armazenamento.

- Substitua os adesivos que estiverem danificados ou que não estiverem legíveis.
- Cubra com graxa as áreas expostas da haste dos cilindros.
- Lubrifique todas as graxeiras.
- Vede o sistema hidráulico contra contaminantes e prenda todas as mangueiras hidráulicas afastadas do solo para ajudar a evitar dano.
- Armazene a unidade em um local seco e protegido. Deixar a unidade no lado de fora encurtará materialmente sua vida útil.

### **Remoção do armazenamento**

- Lave toda a sujeira e fuligem da unidade.
- Verifique se há danos em todas as mangueiras e conexões hidráulicas antes de instalar a retroescavadeira na unidade de potência. (Verifique se há vazamentos após a retroescavadeira ser corretamente instalada).
- Verifique todos os pontos de lubrificação para assegurar que há graxa suficiente para uma operação tranquila.
- Verifique o aperto de todos os parafusos.

### **Pontos de elevação**

Os pontos de elevação são identificados por adesivos de elevação onde requerido. Elevar por outros pontos não é seguro e pode danificar o implemento. Não conecte acessórios de elevação ao redor dos cilindros ou de alguma maneira que possa danificar as mangueiras ou os componentes hidráulicos.

- Conecte os acessórios de elevação à unidade nos pontos de elevação recomendados.
- Junte os acessórios de elevação em um ponto central de elevação.

- Eleve gradualmente, mantendo o equilíbrio da unidade.

### Símbolos de lubrificação

O símbolo a seguir é utilizado no diagrama de lubrificação impresso na página a seguir. Observe os símbolos aqui reproduzidos e o significado deles.



Lubrifique diariamente ou a cada 8 horas de serviço, o que ocorrer primeiro, com lubrificante SAE multiuso ou graxa tipo SAE multiuso equivalente.

**AVISO!**



Desligue o veículo antes de lubrificar o equipamento.

Manutenção regular é a chave para uma longa vida útil do equipamento e operação segura. Os requisitos de manutenção foram reduzidos ao mínimo possível. Entretanto, é muito importante que essas funções de manutenção sejam realizadas conforme estão descritas abaixo.

<b>Procedimento</b>	<b>Diariamente</b>	<b>A cada 40 horas</b>	<b>A cada 2500 horas ou 12 meses</b>
Lubrifique todas as graxeiros com graxa multiuso. Consulte os locais no diagrama de Lubrificação.	✓		
Peças de Fixação - Verifique se estão apertadas (consulte Especificações de Torque dos Parafusos)	✓		
Sistema hidráulico – Verifique se há vazamentos e aperte conforme necessário. Verifique se há dano e substitua conforme necessário.	✓		
Adesivos - Verifique se há adesivos de segurança ausentes ou danificados e substitua conforme necessário.	✓		
Verifique todos os pinos, buchas, contrapinos, porcas etc. para ver se há sinais de desgaste e encaixe frouxo. Aperte conforme a especificação e substitua onde for necessário.	✓		
Verifique no implemento se há alguma peça desgastada ou solda trincada. Repare conforme requerido.	✓		
Óleo Hidráulico - Verifique os níveis de óleo do sistema hidráulico do veículo rebocador.		✓	

Um fluido que escape sob pressão pode ter força suficiente para penetrar a pele provocando um acidente pessoal grave. Um fluido que escape por um furo muito pequeno pode ser quase invisível.

Use um pedaço de papelão ou madeira, em vez de as mãos, para procurar alguma suspeita de vazamento. Mantenha as partes não protegidas do corpo, como a face, olhos e braços o mais longe possível de um vazamento suspeito.

A carne onde foi injetado fluido hidráulico pode desenvolver gangrena ou outras incapacidades permanentes. Se você sofrer um acidente provocado por fluido injetado, procure assistência médica imediatamente. Se o médico não estiver familiarizado com esse tipo de acidente pessoal, peça a ele que se inteire do assunto imediatamente para determinar o tratamento correto.

Para operar as grandes máquinas usadas na construção civil, profissional deve saber transportar cargas com segurança e realizar a manutenção dos equipamentos.