

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO  
CENTRO PAULA SOUZA

Alexsandro Dayson dos Santos  
Artur Enrico Polizelle  
Diogo da Silva Lima  
Leonardo Rosa Pereira  
Luan Henrique Viana  
Valter Pollo Soares

TIPOS DE MANUTENÇÕES E OPERAÇÃO DO TRATOR A950R  
VALTRA

Fernandópolis  
2022

Alexsandro Dayson dos Santos  
Artur Enrico Polizelle  
Diogo da Silva Lima  
Leonardo Rosa Pereira  
Luan Henrique Viana  
Valter Pollo Soares

## TIPOS DE MANUTENÇÕES E OPERAÇÃO DO TRATOR A950R VALTRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas, no Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor Ricardo Henrique Del Grossi.

Fernandópolis  
2022

Alexsandro Dayson dos Santos  
Artur Enrico Polizelle  
Diogo da Silva Lima  
Leonardo Rosa Pereira  
Luan Henrique Viana  
Valter Pollo Soares

## TIPOS DE MANUTENÇÕES E OPERAÇÃO DO TRATOR A950R VALTRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas, no Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor Ricardo Henrique Del Grossi.

Examinadores:

---

Alex Tomas Henrique de Souza

---

Indiara Joice Tarquete de Castro

---

Ricardo Henrique Del Grossi

Fernandópolis  
2022

## DEDICATÓRIA

Dedicamos este artigo aos nossos familiares, amigos e professores, que não ajudaram a chegar até aqui...

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus que nos deu a oportunidade, força e coragem para, superar os desafios.

Nossos familiares e amigos

## EPÍGRAFE

“O segredo da criatividade está em dormir bem e abrir a mente às possibilidades infinitas. O que é um homem sem sonhos?”  
(Albert Einstein)

# TIPOS DE MANUTENÇÕES E OPERAÇÃO DO TRATOR A950R VALTRA

Alexsandro Dayson dos Santos  
Artur Enrico Polizelle  
Diogo da Silva Lima  
Leonardo Rosa Pereira  
Luan Henrique Viana  
Valter Pollo Soares

**RESUMO:** Nosso trabalho tem como principal objetivo, explicar a maneira correta pela qual se deve operar uma máquina, para que os defeitos e quebras sejam reduzidos enquanto a máquina é operada, e conseqüentemente os custos; a manutenção é a ação de manter, sustentar, consertar ou conservar algo. Neste artigo é descrito os vários tipos de manutenção sendo a preventiva, a principal delas, e pode ser dividida em algumas partes, como o planejamento do que deve ser feito com o problema futuro, o orçamento da mão de obra (se for feita por terceiros), o valor da peça e a execução, de quando se deve parar a máquina para realizar as devidas trocas e consertos. No mesmo contém informações sobre o trator Valtra A950R, explanado como foco principal como prescrito no título, tendo algumas informações extras como alguns tipos de implementos que ele pode operar e a descrição de cada um de forma simplificada.

**Palavras chaves:** Manutenção.Trator.Valtra

**ABSTRACT:** Our work has as main objective, to explain the correct way in which a machine must be operated, so that defects and breaks are reduced while the machine is operated, and consequently the costs; maintenance is the action of maintaining, sustaining, repairing or conserving something. This article describes the various types of maintenance, preventive maintenance being the main one, and it can be divided into some parts, such as planning what should be done with the future problem, the labor budget (if it is done by third parties ), the value of the piece and the execution, when to stop the machine to carry out the necessary changes and repairs. It contains

information about the Valtra A950R tractor, explained as the main focus as prescribed in the title, with some extra information such as some types of implements that it can operate and the description of each one in a simplified way.

**Keywords:** Maintenance.Trator.Valtra

## **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente a manutenção é um dos fatores mais importantes nas empresas, para garantir a disponibilidade e o aumento efetivo da vida útil dos equipamentos, e conseqüentemente na redução de custos. O atual cenário econômico faz com que haja necessidade de criar meios de redução de custo, assim por meio de manutenções, podemos ter melhoria contínua nos processos, segundo BALASTREIRE (1990). Sem embargo do tipo e tamanho da empresa, o objetivo da organização é o lucro e que este por sua definição majoritária é originado da diferença entre receitas totais e custos totais, demonstrando, assim, a grande influência dos custos na lucratividade da empresa.

Por esse motivo, nosso trabalho tem como principal objetivo, explicar a maneira correta pela qual se deve operar uma máquina, para que os defeitos e quebras sejam reduzidos enquanto a máquina é operada, e conseqüentemente os custos. Dentre os objetivos específicos, podemos citar a importância de cada tempo de manutenção, como realizá-las e identificá-las, como detectar o problema apresentado pela máquina e como evitá-los, entre outros.

Em frente das muitas alterações ocorrentes nos setores tecnológicos e de produção nos últimos tempos, com equipamentos cada vez mais desenvolvidos e, juntamente com toda uma cobrança de produtividade e qualidade, a assistência em máquinas pesadas tem assumido grandes responsabilidades nos sentidos de obter maior confiabilidade e disponibilidade, fatores que refletem diretamente na operacional da organização NUNES, VALLADARES (2008).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. O QUE MANUTENÇÃO?**



Manutenção é a ação de manter, sustentar, consertar ou conservar alguma coisa ou algo. A manutenção é formada por um conjunto de ações que ajudam no bom e correto funcionamento de algo, como por exemplo a manutenção das máquinas. (“Significado de Manutenção (O que é, Conceito e Definição)”) O termo manutenção também pode estar relacionado com a conservação periódica, ou seja, com os cuidados e consertos que são feitos entre determinados períodos com o intuito de preservar, como por exemplo a manutenção de um patrimônio histórico. A manutenção tem o intuito de reparar ou repor o que está estragado ou que não funciona corretamente, concertando para que volte a desenvolver a função requerida inicialmente.

## **2.2. TIPOS DE MANUTENÇÃO**

Existem vários tipos de manutenção, as quais são respectivamente:

**MANUTENÇÃO PREVENTIVA:**A manutenção preventiva é uma forma de manter o funcionamento do maquinário o mais próximo possível das condições de fábrica, sem forçar sua mecânica, prevenindo problemas com componente desgastados ou no final de sua vida útil. (“Rotec Assistência Técnica”)

### **MANUTENÇÃO CORRETIVA:**

A manutenção corretiva pode ser definida como reparo de um equipamento após alguma inconsistência ou falha total. Ou seja, visa corrigir os problemas que afetam o desempenho das máquinas.

Por exemplo: falhas nos maquinários, acidentes, quedas, erros na operação etc.

Deve realizá-la de forma rápida e eficaz, seja reparando ou substituindo uma peça, para que a empresa retome as atividades e volte a produzir o quanto antes.

### **MANUTENÇÃO PREDITIVA:**

Ela prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e as condições necessárias para que este sempre seja aproveitado ao máximo.

Importante destacar que para cada tipo de equipamento deve se determinar a frequência, o responsável e a forma de registro e a forma de registro. Além disso se estabelecermos como constante as manutenções preditivas, é possível

eliminarmos as manutenções periódicas. (“Aula 01 definição análise de falhas-técnicas”)

**MANUTENÇÃO PRESCRITIVA:** O conceito desta manutenção é recente, e surgiu graças as novas possibilidades oferecidas pelos últimos avanços tecnológicos. Sua implementação em geral, está associada a ISO 55000. O objetivo continua sendo diminuir o número de falhas ocorridas, e conseqüentemente, reduzir a manutenção corretiva. (“Manutenção corretiva, prescritiva, preditiva e preventiva: quando fazer ...”)

Entretanto os estudos, mostram que, mesmo com a manutenção preventiva, 82 dos equipamentos falham de maneira aleatória. Isso significa que motivos ainda não alcançados pela análise humana continuam causando problemas e quebra de equipamentos. (“Manutenção corretiva, prescritiva, preditiva e preventiva: quando fazer ...”)

Assim, a manutenção prescritiva utiliza conceitos fundamentais da indústria 4.0 para buscar novas soluções. "Isso significa implementar tecnologia de ponta para levantar e cruzar dados de forma a gerar insights sobre possíveis falhas." (“Manutenção corretiva, prescritiva, preditiva e preventiva: quando fazer ...”) O próprio sistema fornece sugestões de atuação para evitar que os erros ocorram.

**MANUTENÇÃO DETECTIVA:** Damos este nome quando encontramos falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção, através de análises feitas. Esse sistema de detecção é observado através de computadores digitais. É primordial para garantir a confiabilidade e deve ser interpretado por pessoal treinado.

**MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL:** Essa manutenção é uma técnica com objetivo de maximizar a vida útil do equipamento pelo acompanhamento direto do operador dela que é a pessoa mais apta para avaliar as condições do equipamento.

Para que a manutenção produtiva total seja eficaz, não só é necessário o envolvimento dos operadores, mas também o envolvimento de toda a autogerencia para que o programa seja bem-sucedido. (“Manutenção produtiva total - 1992 Palavras | Trabalhos feitos”) Sendo o principal foco da TPM a quebra 0 (zero), são necessários treinamentos para os operadores para eles desenvolverem habilidades e usar sua criatividade que possuem para soluções de problemas ou melhoria do equipamento e que seja criado o sentimento que aquele equipamento pertence a eles e que eles devem cuidar bem deles.

## **MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

A disponibilidade dos equipamentos depende da manutenibilidade a disponibilidade por eles apresentados. Uma série de problemas relativos a sua durabilidade pode ser resolvido durante o preparo e execução do plano de manutenção.

Esse tipo de manutenção pode ser dividido em algumas partes, como o planejamento do que deve ser feito com o problema futuro, o orçamento tanto da mão de obra (se for feita por terceiros) e o valor da peça, e a execução, de quando se deve parar a máquina para realizar as devidas trocas e consertos, porém independente dessas circunstâncias, procedimentos regulares e programados são essenciais para conservação e eficácia do equipamento evitando o surgimento de problemas e deteriorações inesperadas por exemplo a verificação semanal do nível de água e óleo é uma maneira simples porém eficaz, assim permitindo a previsão segura de gastos periódicos.

Segundo MIRSHAWA e OLMEDO (1993), os custos causados pela manutenção são apenas a ponta de um iceberg. Essa ponta visível corresponde aos custos com ferramentas, mão de obra, instrumentos, material, custo com subcontratação e outras relacionados a instalação tomada pela equipe de manutenção. Abaixo dessa parte visível do iceberg, estão os custos maiores, ocultos, que são as consequências da indisponibilidade do equipamento.

Xenos (1998, p. 24) destaca a vantagem do uso da manutenção preventiva em face a manutenção corretiva:

“(...) a frequência de falhas diminui, a disponibilidade dos equipamentos aumenta e diminuem as interrupções inesperadas da produção. Ou seja, se considerarmos o custo total, em várias situações a manutenção preventiva acaba sendo mais barata que a manutenção corretiva, pelo fato de se ter domínio das paradas dos equipamentos, ao invés de se ficar sujeito às paradas inesperadas por falhas nos equipamentos.”

A imagem a seguir representa um cronograma a ser seguido para a realização adequada da manutenção do maquinário, ela demonstra detalhadamente por ordem de execução o serviço a ser prestado no equipamento. Contém as informações sobre as revisões a serem feitas por horas e dias trabalhados, esta auxilia no acompanhamento diário do trator, fazendo com que ele trabalhe durante toda a

safra com o máximo rendimento, conseguindo em alguns casos chegar à quebra “zero”.

IMAGEM 1. Tabela de manutenção preventiva da Usina Colombo

Equipamento	Tipo de Manutenção		Intervalo	Exatidão	Última Execução	Descrição	Subsistema		Situação
	Código	Descrição					Código	Descrição	
565646 VALVIA BH-2201 424	MEC 7200 LIQ ARREF	MEC 7200 LIQ ARREF	648 Dias	720 Dias	26/01/2022	12445	17028	LIQUIDO ARREFECIMENTO	522 Dias a Vencor
	LUB 300H LUB 300H		270 H/180 Dias	300 H/200 Dias	27/07/2022	13995			242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8036	FILTRO SEPARADOR DE AGUA	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8076	OLEO MOTOR	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8026	FILTRO LUBRIFICANTE	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8012	FILTRO COMBUSTIVEL	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					05/08/2022	14053	8001	AMOSTRA OLEO PARA ANALISE	300 H a Vencor ou 193 Dias a Vencor
					05/08/2022	14053	8001	AMOSTRA OLEO PARA ANALISE	300 H a Vencor ou 193 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8001	OLEO CUBO 1. EIXO L.D	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8001	OLEO CUBO 1. EIXO L.D	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8082	OLEO CUBO 1. EIXO L.E	242 H a Vencor ou 184 Dias a Vencor
					31/07/2022	14053	19601	INSPECIONAR CONFORME IT	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	5033	TERMINAIS DE DIRECAO	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	21053	RODAS	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	6258	PISTAO DA DIRECAO SIMPLES	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	19408	PINO BOLA	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	19430	PORCA PINO BOLA	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	13035	SUPORTE RABICHO	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	13028	PARAFUSO MESA RABICHO	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	13029	PINO RABICHO	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	21053	CHECK LIST BATERIA	300 H a Vencor
					31/07/2022	14053	1099	COMPRESSOR A/C	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24014	EVAPORADOR AR CONDICIONAD	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24009	CONDENSADOR AR CONDICIONA	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24028	TERMOSTATO AR COND.	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24032	VENTILADOR CABINE	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24010	CORREIA COMPRESS AR COND	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24019	MANGUEIRA AR CONDICIONADO	600 H a Vencor
					31/07/2022	14053	24033	VENTILADOR CONDENSADOR AC	600 H a Vencor
					07/06/2022	13340	87	FILTRO RESPIRO T. COMB	87 H a Vencor
					07/06/2022	13340	8033	FILTRO RESPIRO T. COMB	1200 H a Vencor ou 723 Dias a Vencor
					05/08/2022	14053	8070	OLEO DIFERENCIAL TRAS.	1200 H a Vencor ou 723 Dias a Vencor
					05/08/2022	14053	8017	FILTRO DA TRANSMISSAO	1200 H a Vencor ou 723 Dias a Vencor
					05/08/2022	14053	8001	AMOSTRA OLEO PARA ANALISE	1200 H a Vencor ou 723 Dias a Vencor
					02/07/2022	13992	8001	AMOSTRA OLEO PARA ANALISE	1200 H a Vencor ou 723 Dias a Vencor
					02/07/2022	13992	8088	OLEO DIFERENCIAL DIANT.	1142 H a Vencor ou 689 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8074	OLEO HIDRAULICO	1142 H a Vencor ou 714 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8011	FILTRO CAIXA OLEO HIDR.	1142 H a Vencor ou 714 Dias a Vencor
					27/07/2022	13995	8024	FILTRO HIDR PRIMARIO	1142 H a Vencor ou 714 Dias a Vencor

FONTE (Usina Colombo, 2022)



IMAGEM 2. Tabela de manutenção preventiva da Usina Colombo

LUB 1200H	LUB 1200H	1080 H	1200 H	27/07/2022	13995	TROCAR FILTRO	8099	RESPIRO RESERVATORIO HIDR	1142 H a Vencer
LUB 1200H	LUB 1200H	1080 H	1200 H	27/07/2022	13995	TROCAR FILTRO	8122	FILTRO RESPIRO CAMBIO	1142 H a Vencer
MEC 1200H CORR MOT	MEC 1200H CORR MOT	1080 H	1200 H	31/07/2022	14053	TROCAR	1105	CORREIA MOTORVENTILADOR	1200 H a Vencer
MEC 1200H CORR AR	MEC 1200H CORR AR	1080 H	1200 H	31/07/2022	14053	TROCAR	1105	CORREIA MOTORVENTILADOR	1200 H a Vencer
ELET 1200H FILT AR C	ELET 1200H FILT AR C	1080 H	1200 H	03/06/2022	13272	TROCAR	24010	CORREIA COMPRESS AR COND	419 H a Vencer
MEC 1200H CORR COMP	MEC 1200H CORR COMF	1080 H	1200 H	03/06/2022	13272	TROCAR	24015	FILTRO AR CONDICIONADO	419 H a Vencer
MEC 1200H JUNT TAMP	MEC 1200H JUNT TAMP	1080 H	1200 H	03/06/2022	13272	TROCAR	1103	CORREIA COMP AR COMPRIM	419 H a Vencer
MEC 1200H FILTRO EXT	MEC 1200H FILTRO EXT	1080 H	1200 H	10/05/2022	12898	TROCAR	1178	JUNTA TAMPA VALVULA MOTOR	45 H a Programar
MEC 1200H FILTRO INT	MEC 1200H FILTRO INT	1080 H	1200 H	10/05/2022	12898	TROCAR	1243	REGULAGEM VALVULAS MOTOR	45 H a Programar
MEC 3600H CX TRAMB I	MEC 3600H CX TRAMB I	3240 H	3600 H	08/09/2021	12248	TROCAR	18007	FILTRO DE AR	408 H Vencido
MEC 3600H CX TRAMB S	MEC 3600H CX TRAMB S	3240 H	3600 H	08/09/2021	12248	TROCAR	18007	FILTRO DE AR	408 H Vencido
MEC 3600H EMB BALANC	MEC 3600H EMB BALANC	3240 H	3600 H	08/09/2021	12248	TROCAR	2059	CAIXA TRAMB DO CAMBIO INF	1795 H a Vencer
MEC 3600H MEC 3600H	MEC 3600H MEC 3600H	3240 H	3600 H	28/01/2022	12445	TROCAR	2045	CAIXA ALAVANCA MARCHA SUP	1795 H a Vencer
				02/03/2021	10310	EMBUCHAR	5002	BALANCA EMBUCH EIXO DIANT	10453 H Vencido
				24/01/2022	12445	LIMPAR	6400	RADIADOR D'OLEO HIDR	1992 H a Vencer
				24/01/2022	12445	LIMPAR	1151	INTERCOOLER (LIMPEZA)	1992 H a Vencer
				24/01/2022	12445	LIMPAR	17041	RADIADOR D'AGUA (LIMPEZA)	1992 H a Vencer
				26/01/2022	12445	TROCAR	1137	EST CORREIA MOTORVENT	1992 H a Vencer
				26/01/2022	12445	TROCAR	1249	RETENTOR MANC TRAS MOTOR	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2243	PLATO EMBREAGEM	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2335	ROL VOLANTE EMBREAGEM	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2137	DISCO FRICCAO EMBREAGEM	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2189	GARFO EMBREAGEM	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2396	VOLANTE EMBREAGEM	4089 H a Vencer
				11/07/2022	13742	TROCAR	2326	ROLAMENTO DEBREAGEM	4089 H a Vencer
				21/04/2022	12547	TROCAR	1032	BOMBA D'AGUA	3294 H a Vencer
				21/04/2022	12547	TROCAR	1704	JUNTA BOMBA D'AGUA	3294 H a Vencer
				21/04/2022	12547	TROCAR	17024	JUNTA BOMBA D'AGUA	3294 H a Vencer
				21/04/2022	12547	TROCAR	17024	JUNTA BOMBA D'AGUA	3294 H a Vencer

FONTE (Usina Colombo, 2022)

### 2.3. TRATOR VALTRA A950 R

A Série A2R oferece mais economia para o produtor. Com o motor trabalhando com alto torque e baixa rotação, o consumo do combustível é até 10% menor durante suas atividades diárias.

Sua capacidade de levante é 6% superior às opções do mercado, o que permite trabalhar com implementos maiores e mais pesados, aumentando a possibilidade de operações. Focada em simplificar a vida do produtor, as manutenções básicas do seu A2R podem ser realizadas facilmente, sem sair da fazenda.

"A versatilidade desse trator fica por conta das opções de transmissão." ("2 Série A2R – Tritec") Uma máquina multiuso no campo, disponível em 4 versões: Standard, para transmissão de simples operação; multiplicador, para quem busca precisão na velocidade de trabalho; redutor, para aqueles que precisam de alto torque em baixas velocidades de deslocamento; e Reversão Mecânica, para mais agilidade nas manobras.

Além da versão plataformada, agora todos os modelos da Série A2R também estão disponíveis com cabine de fábrica. Com essa atualização, é possível ter mais conforto no trabalho diário.

"A aliança perfeita entre versatilidade, simplicidade e confiabilidade que você já conhece." ("Trator Série A2R 10% mais economia de combustível | Valtra")

IMAGEM 3. Trator Valtra A950R  
Gabinado



IMAGEM 4. Trator Valtra A950R  
Plataformado



FONTE (Google 2022)



## 2.4. Tipos de implementos este equipamento

### 2.4.1. Grade Roma de 16x28

"As grades são recomendadas para incorporar resíduos orgânicos após a colheita, triturar e incorporar plantas daninhas ao solo e para preparar o solo." ("Qual a função da gradagem? - TodasAsRespostas.pt") "Geralmente, a grade niveladora é utilizada após a aração, com o objetivo de destorroar, nivelar e adensar o solo." ("O que faz uma grade niveladora? - fiqueconosco.com")

A grade de disco foi construída para ser empregada em solos duros, com raízes, cascalhos, pegajosos e secos. Este tipo de grade contém movimentação em giros e discos dispostos no chassi (ou seja, na sua estrutura de suporte). ("O que é grade de discos? - vivendobauru.com.br")

IMAGEM 5. Implemento para preparação do solo



FONTE (Google 2022)

### 2.4.2. Grade Niveladora de 36x20:

"Também denominada de grade leve, sua função é nivelar o terreno, corrigir as pequenas falhas na superfície, eliminar possíveis ervas daninhas, finalizando o preparo para o plantio." ("para nivelar - Tradução em português – Linguee")

IMAGEM 6. Implemento para nivelar o solo



FONTE (Google 2022)

### 2.4.3. Subsolador 7 hastes

Mobilizam e rompem camadas compactadas do solo, o subsolador agrícola melhora a aeração do solo e reduz os riscos de erosão, eles são equipamentos que trabalham a superfície e a sub-superfície do solo para promover desagregação de camadas compactadas.

Imagem 7. Implemento para quebrar camadas compactadas do solo



FONTE (Google 2022)



#### 2.4.4. Plantadeira de plantio direto de 7 linhas

Como o nome mesmo indica, uma plantadeira é um equipamento agrícola para auxílio na hora da semeadura de uma **lavoura**.

Além das características citadas, as plantadeiras podem ser divididas em relação a distribuição de **sementes**. (“PowerPoint Presentation”) A divisão pode ser aérea, terrestre ou por linhas.

No caso de linhas, existem dois estilos de máquina. A primeira trabalha com o fluxo contínuo, sem precisão entre sementes e conhecida por semeadeira. Já a segunda, de precisão, conhecida convencionalmente por plantadeira, atua com as sementes dosadas uma a uma. (“Plantadeira: 7 Dicas Importantes para Regulagem! | AgroPós”)

IMAGEM 8. Implemento para plantio



FONTE (Google 2022)

#### 2.4.5. Pulverizador de barra de 18m

Os pulverizadores de arrasto são muito utilizados nas propriedades pelo Brasil. Para facilitar e agilizar o trabalho no campo com essas máquinas, o Sistema

KS alivia o peso das barras, deixando praticamente nulas. (“Pulverizadores de arrasto também podem contar com Sistema KS”) Para manter uma altura exata de pulverização é instalado um garfo com roda em cada barra que tem por finalidade simplesmente regulagem de altura. (“Sistema KS: Barras da sua máquina na altura certa para pulverização”) Somado a isso, a tecnologia ainda evita o efeito chicote, que é grande responsável por mais de 90% das quebras e entortas de barras.

IMAGEM 9. Trator puxando implemento, realizado pulverização de pesticida



FONTE (Google 2022)

A tabela a seguir mostra o plano de manutenção preventiva dos tratores da linha Valtra A2R, contém as especificações em relação as trocas de óleos e filtros e as manutenções básicas do motor, assim como na “IMAGEM 1”, faz a relação das horas e dias trabalhados com o maquinário para manter um controle preciso do rendimento do trator.

TABELA 1. Plano de manutenção dos tratores A2R Valtra

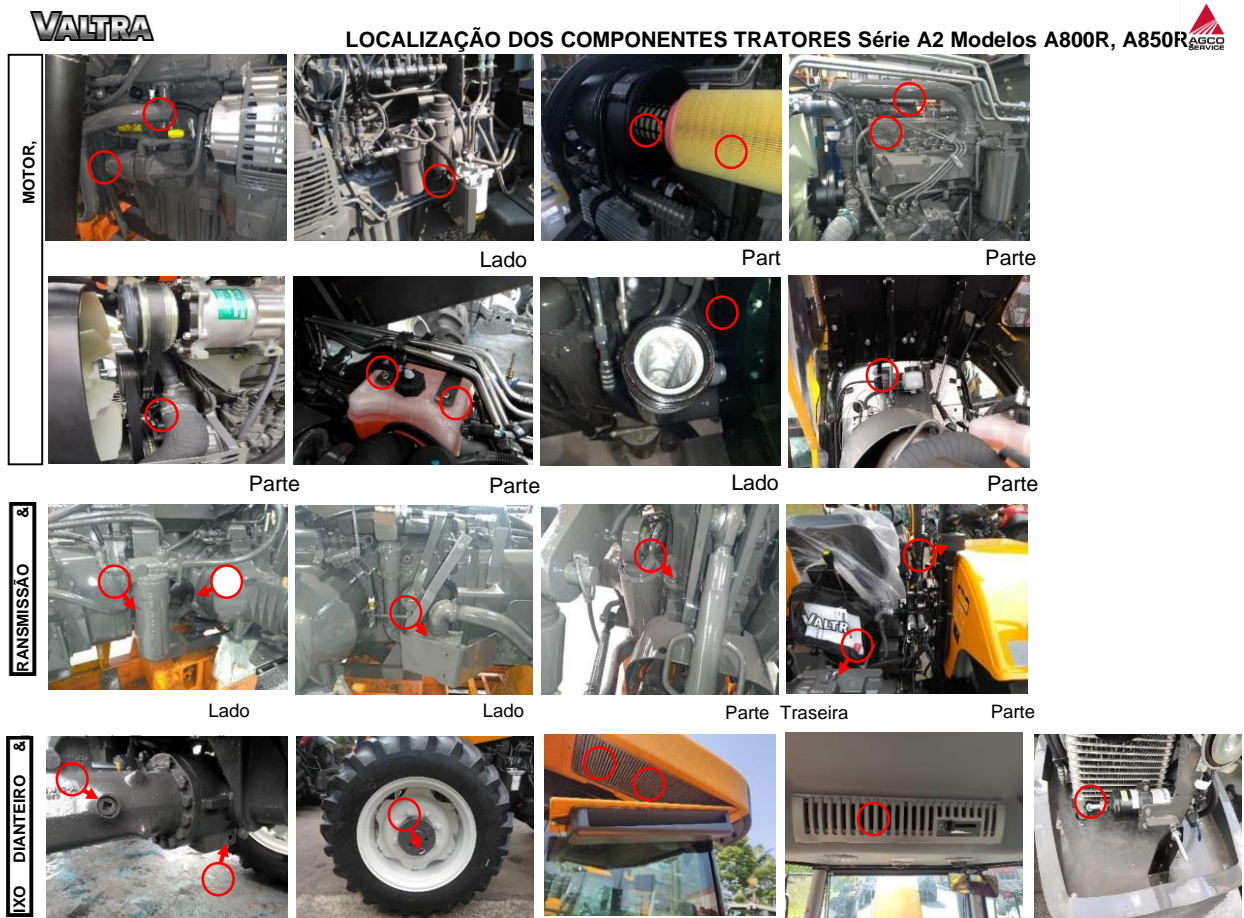
COMPONENTES DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA TRATORES SÉRIE A2R (Modelos: A800R, A850R, A950R e A990R)	Realizar a cada:						Ação	Quantidade	Observação			
MOTOR	1	837079728	FILTRO OLEO LUBRIFICANTE MOTOR			X		Substituir	1			
	2	Valtra Engine Ultra	ÓLEO LUBRIFICANTE SAE 15W40 API CI-4 / ACEA E7	X <sup>1</sup>		X <sup>2</sup>		<sup>1</sup> verificar <sup>2</sup> substituir	12,5 L			
	3	837091385	KIT ELEMENTOS FILTROS COMBUSTÍVEL - TRIPLO	X <sup>1</sup>		X <sup>2</sup>		X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> drenar <sup>2</sup> substituir	1	<sup>3</sup> usado até o Monobloco 9AGT2005LLM033856.	
		837091436	KIT ELEMENTOS FILTROS COMBUSTÍVEL - DUPLO			X <sup>1</sup>		X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> substituir	1	<sup>3</sup> usado a partir do Monobloco 9AGT2005LLM033857.	
		ACX2421580	ELEMENTO PRÉ-PRÉ-FILTRO SEDIMENTADOR	X <sup>1</sup>		X <sup>2</sup>		X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> drenar <sup>2</sup> substituir	1	<sup>3</sup> usado a partir do Monobloco 9AGT2005LLM033857.	
	4	H117200090150	ELEMENTO FILTRO AR PRIMÁRIO					X <sup>3</sup>	Limpar Substituir	1	<sup>3</sup> realizar a limpeza quando a luz de restrição acender. Substituir após a quarta limpeza.	
	5	H117200090160	ELEMENTO FILTRO AR SECUNDÁRIO					X <sup>3</sup>	Substituir	1	<sup>3</sup> substituir juntamente com a 2ª substituição do filtro primário.	
	6	837073749	JUNTA DA TAMPA DE VÁLVULAS			X*	X <sup>1</sup>		<sup>1</sup> ajustar	1	<sup>3</sup> Realizar o primeiro ajuste de folga de válvulas e troca da junta com 400 horas. <sup>1</sup> O próximo ajuste com 1000 horas e, os demais, à cada 1000 horas ou anualmente. O que ocorrer primeiro.	
	7	837070443	RESPIRO TAMPA DE VÁLVULAS			X <sup>1</sup>		X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> verificar	1	<sup>3</sup> quando necessário, substituir o respiro (837070443) e a junta do respiro (836667459).	
	8	ACW3156760	CORREIA PRINCIPAL 6PK 1541mm	X <sup>1</sup>					<sup>1</sup> verificar <sup>1</sup> substituir	1	Verifique a tensão e o estado da correia do ventilador, alternador e bomba d'água. Substituir se necessário.	
		ACW2514080	CORREIA DO SISTEMA DE AR-CONDICIONADO			X <sup>1</sup>			<sup>1</sup> verificar <sup>1</sup> substituir	1	Verifique a tensão e o estado da correia do condicionador de ar. Substituir se necessário.	
9	ACW3378740	TAMPA DO TANQUE DE EXPANSÃO				X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> verificar / Substituir	1	<sup>3</sup> verificar a cada troca de fluido de arrefecimento e, substituir quando necessário.		
10	Aditivo Valtra Coolant	LÍQUIDO SISTEMA DE ARREFECIMENTO MOTOR	X <sup>1</sup>				X <sup>2</sup>	<sup>1</sup> verificar <sup>2</sup> substituir	#	<sup>3</sup> O que ocorrer primeiro. <sup>3</sup> Volume do sistema de arrefecimento = ?? litros, Quantidade de aditivo 6,65 litros		
11	31083500	FILTRO TELA DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL	X <sup>1</sup>				X <sup>2</sup>	<sup>1</sup> limpar <sup>2</sup> substituir	1			
FREIO	12	SAE J-1703 - DOT3/DOT4	FLUÍDO DE FREIO	X <sup>1</sup>			X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> verificar <sup>2</sup> substituir	0,125 L	<sup>3</sup> não misture os tipos de fluidos. O fluido de freio deve ser mantido no nível MAX. <sup>2</sup> substituir há cada 1000 horas ou anualmente.	
TRANSMISSÃO / HIDRÁULICO	13	30410800	ELEMENTO FILTRO DA TRANSMISSÃO			X*	X*	X <sup>1</sup>		**substituir	1	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas e depois com 400 horas. <sup>1</sup> A próxima troca deve ser feita com 1000 horas e, as demais, à cada 1000 horas.
	14	20639610	ELEMENTO FILTRO DE ALTA PRESSÃO 15µ			X*	X*	X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>	**substituir	1	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas e depois com 400 horas. <sup>3</sup> apenas para versão com válvula de fluxo constante. <sup>1</sup> A próxima troca deve ser feita com 1000 horas e, as demais, à cada 1000 horas.
	15	30250100	ELEMENTO FILTRO SUÇÇÃO 150µ				X			Limpar	1	
	16	Valtra Transmission Pro	ÓLEO LUBRIFICANTE SAE 90 API GL-5 (Transmissão)			X*	X*	X <sup>1</sup>		**substituir	28 L	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas, depois com 400 horas. <sup>1</sup> A terceira troca com 1000 horas. As demais, à cada 1000 horas.
	17	Valtra Hydraulic Max	ÓLEO LUBRIFICANTE ISO VG 68 (Hidráulico)			X*	X*	X <sup>1</sup>		**substituir	26 L	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas, depois com 400 horas. <sup>1</sup> A terceira troca com 1000 horas. As demais, à cada 1000 horas.
18	84876100	FILTRO RESPIRO TRANSMISSÃO 15µ					X		Substituir	1		
EIXO DIANTEIRO	19	Valtra Transmission Pro	ÓLEO LUBRIFICANTE SAE 90 API GL-5 - DIFERENCIAL			X*	X*	X <sup>1</sup>		**substituir	5 L	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas, depois com 400 horas. <sup>1</sup> A terceira troca com 1000 horas. As demais, à cada 1000 horas.
	20	Valtra Transmission Pro	ÓLEO LUBRIFICANTE SAE 90 API GL-5 - REDUTORES			X*	X*	X <sup>1</sup>	X <sup>3</sup>	**substituir	1,5 L	<sup>3</sup> A primeira troca deve ser feita com 100 horas, depois com 400 horas. <sup>1</sup> as demais trocas à cada 400h. <sup>1</sup> 0,750 litro cada lado.

CABINE	21	85564200	FILTRO DE AR DA CABINE			X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	<sup>1</sup> limpar <sup>2</sup> substituir	1	<sup>3</sup> limpar a cada 400h e substituir a cada 1000h.
	22	85498000	FILTRO DE CARVÃO ATIVADO				X	X <sup>3</sup>	Substituir	1	<sup>3</sup> limpar quando necessário e substituir a cada 1000h. <b>Recomendado a utilização quando a cultura necessita a aplicação de agrotóxico.</b>
	23	35741210	FILTRO DE RECIRCULAÇÃO DE AR DA CABINE				X	X <sup>3</sup>	Substituir	1	<sup>3</sup> limpar quando necessário e substituir a cada 1000h
	24	4285797M3	FILTRO SECADOR				X	X <sup>3</sup>	Substituir	1	<sup>3</sup> Cada vez que o circuito do ar-condicionado for aberto, o filtro secador deve ser substituído.

FONTE (concessionaria Valtra, 2020)

A imagem a seguir demonstra o passo a passo simplificado e o local específico onde deve-se realizar a manutenção.

### IMAGEM 10. Representação dos pontos de manutenção



FONTE (concessionaria Valtra, 2020)

## CONCLUSÃO

Foi concluído com este artigo, que a manutenção preventiva se sobressai perante as outras de diferentes formas, pela precisão no diagnóstico de

defeitos que o maquinário pode apresentar, como por exemplo, desgaste precoce na embreagem, pelo fato da máquina não ser operada de maneira correta, trazendo diversos prejuízos caso não tenha sido tomado os devidos cuidados com ela. Também obtivemos o conhecimento sobre quais são os implementos adequados este modelo setado pode operar. Através deste estudo, conseguimos informações detalhadas em relação à manutenção, como por exemplo os cronogramas anexados anteriormente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, A.F.S; Estevam, L.S; Silva, W.S.A. **O uso da manutenção preventiva em máquinas produtivas com foco em produção ininterrupta.**

Disponível em:

<[https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/18859/1/Artigo\\_O%20uso%20da%20manuten%C3%A7%C3%A3o%20preventiva%20em%20m%C3%A1quinas%20produtivas%20com%20foco%20em%20produ%C3%A7%C3%A3o%20ininterrupta\\_rev.final.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/18859/1/Artigo_O%20uso%20da%20manuten%C3%A7%C3%A3o%20preventiva%20em%20m%C3%A1quinas%20produtivas%20com%20foco%20em%20produ%C3%A7%C3%A3o%20ininterrupta_rev.final.pdf)> Acesso em: outubro: de 2022.

FOLHA DE LONDRINA. **Colhedora de cana-de-açúcar custa R\$ 1,1 milhão Publicado em 23/10/2008.** Disponível em:

<[https://www.agrolink.com.br/noticias/colhedora-de-cana-de-acucar-custa-r--1-1-mi\\_78707.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/colhedora-de-cana-de-acucar-custa-r--1-1-mi_78707.html)> Acesso em: outubro.2022.

NUNES, R. N. R. **aplicação da manutenção centrada em confiabilidade em um processo da indústria automobilística** - Programa de pós-graduação

mestrado profissional em engenharia de produção - Escola de

engenhariauniversidade federal do rio grande do sul, Porto Alegre.2016. Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/163902/001025292.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: setembro.2022.

PAEGLE, A. P. A. **Introdução a gestão da manutenção.** 2007. Curso Técnico de mecânica industrial – Gerência educacional de metal mecânica - Centro federal de educação tecnológica de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

Disponível em: <<https://norbertocefetsc.pro.br/downloads/manutencao.pdf>>

Acesso em: outubro.2022

TONDATO, R. T; Rodrigues, R. S. Q. **A manutenção autônoma como ferramenta para melhoria contínua: um estudo de caso em uma pequena empresa paranaense.** In. XXXVIII Encontro nacional de engenharia de produção - A Engenharia de Produção e suas contribuições para o desenvolvimento do Brasil - Maceió, Alagoas, Brasil, 16 a 19 de outubro de 2018. Disponível em:

[https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_258\\_485\\_35353.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_485_35353.pdf). Acesso em: setembro. 2022.

TOYOTA SUPLAR. **Genuína, original ou genérica: você sabe a diferença.**

Disponível em:<<https://blog.toyotasulpar.com.br/genuina-original-ou-genericavoce-sabe-a-diferenca/>> Acesso em: setembro.2022.

SCHAMNE, K.S.H; Carvalho, V.C.M; Hatakeyama, K. H; Francisco Martins, F.M.R.M. **Controle dos custos da manutenção e aplicação de técnicas preventivas e preditivas para aumento do desempenho produtivo: um estudo de caso** in. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006. Disponível em:

<[https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/157.pdf](https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/157.pdf)>

Acesso em: setembro.2022.

JACTO. **A importância da capacitação de operadores de máquinas**

**agrícolas, 05/06/2018.** Disponível em: <<https://blog.jacto.com.br/a-importanciada-capacitacao-de-operadores-de-maquinas-agricolas/>> Acesso em: setembro.2022.