

Apostila do CCI Lavrita Fênix 4x4



Edição Especial

Atualizada em 01/10/2019

Índice

PREFÁCIO	4
INTRODUÇÃO	5
1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
2- APRESENTAÇÃO DO CCI.....	8
2.1- PARTE EXTERNA	9
2.2- INTERIOR DA CABINE	14
2.2.1- PAINEL VEICULAR FRONTAL	15
2.2.2- PAINEL VEICULAR LATERAL	19
2.2.3- PAINEL DE SUPERVISÃO DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO	20
2.2.4- PAINEL DE COMANDOS DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO.....	21
2.2.5- GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)	23
2.2.6- RÁDIO COMUNICADOR.....	27
2.2.7- PAINEL SUPERIOR.....	30
2.2.8- PAINÉIS E EQUIPAMENTOS AXILIARES	31
2.2.9- VOLANTE E COLUNA DE DIREÇÃO.....	34
2.2.10- PEDAIS	47
2.2.11- ASSENTOS.....	47
2.2.12- COMANDO DE ABERTURA DA TAMPA DO MOTOR	48
2.3- PAINÉIS EXTERNOS	49
2.3.1- PAINEL EXTERNO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO	49
2.3.2- BLOCO DE VÁLVULAS PNEUMÁTICAS	50
3- INSPEÇÃO DE ROTINA	51
3.1- INSPEÇÃO DE ROTINA PARA BOMBEIROS DE AERÓDROMO	52
3.2- INSPEÇÃO DE ROTINA PARA MOTORISTA OPERADOR DE CCI.....	54
4- LIGANDO, AQUECENDO E DESLIGANDO O MOTOR DO CCI	62
4.1- LIGANDO EM SITUAÇÃO NORMAL.....	62
4.2- AQUECEIMENTO	63
4.3- LIGANDO PARA ATENDER EMERGÊNCIA	63
4.4- DESLIGANDO O MOTOR	64
5- SISTEMA DE PQ	65
5.1- ESQUEMA DO SISTEMA DE PQ.....	68
5.2- OPERAÇÃO DO MANGOTINHO DE PQ	69
5.3- OPERAÇÃO DO CANHÃO DE PQ.....	73
5.4- REABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO DE PQ.....	77
5.5- SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DE NITROGÊNIO.....	80
6- SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA	81
6.1- ESQUEMA DO SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA	87
6.2- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI PARADO.....	89

6.2.1- USO DO CANHÃO SUPERIOR.....	91
6.2.2- USO DO CANHÃO INFERIOR	93
6.2.3- USO DOS ASPERSORES (DISPERSADORES).....	94
6.2.4- USO DAS LINHAS DE MANGUEIRAS	95
6.2.5- USO DO PROTETOR DE PARA-BRISA	96
6.3- ENCERRANDO A EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI PARADO	97
6.4- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA E PQ PELO CANHÃO SUPERIOR	98
6.5- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI EM MOVIMENTO	101
6.6- EXPEDIÇÃO DE ESPUMA.....	102
6.7- USO DE RECIPIENTE EXTERNO DE LGE	103
6.8- LIMPEZA DO SISTEMA APÓS O USO DE ESPUMA	104
6.9- OPERAÇÃO EMERGENCIAL DAS VÁLVULAS DO SIST. DE ÁGUA E ESPUMA.....	107
6.9.1- OPERAÇÃO EMERGENCIAL EM CASO DE PANE ELÉTRICA	107
6.9.2- OPERAÇÃO EMERGENCIAL EM CASO DE PANE PNEUMÁTICA	108
6.10- DRENAGEM DO SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA.....	110
6.10.1- DRENAGEM DO SISTEMA.....	110
6.10.2- DRENAGEM DA BOMBA	111
6.11- ABASTECIMENTO DO TANQUE DE ÁGUA	112
6.11.1- ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE	112
6.11.2- ABASTECIMENTO POR PRESSÃO	113
6.11.3- ABASTECIMENTO POR SUÇÃO	115
6.12- ABASTECIMENTO DO TANQUE DE LGE.....	119
6.12.1- ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE	119
6.12.2- ABASTECIMENTO POR PRESSÃO	120
7- TESTES OPERACIONAIS.....	121
7.1- TESTES DE DIRIGIBILIDADE E OPERACIONAIS	121
8- REBOQUE E GUINCHO	122
9- COMPRESSOR DE AR	125
REFERÊNCIAS.....	128

PREFÁCIO

Este trabalho foi desenvolvido pelo Grupo de Bombeiros de Aeródromo criado para realizar debates técnicos sobre assuntos operacionais e compartilhar experiências vivenciadas com bombeiros de todas as partes de nosso Brasil.

A participação de vários Bombeiros de Aeródromo foi fundamental para a concretização desta apostila. E dentre esses profissionais, três merecem ser destacados e receberem os agradecimentos de todos.

Keoma de Paula Viana;

Rodrigo de Souza Drumond; e

Everton Sampaio Silva.

CARRO CONTRAINCÊNDIO LAVRITA FÊNIX 4X4 SÉRIE B

INTRODUÇÃO

Nesta apostila estão consolidados os conhecimentos básicos sobre a superestrutura e manutenção preventiva do Carro Contraincêndio (CCI) Lavrita Fênix 4X4 Série B, necessários ao desempenho das atividades operacionais de Bombeiro de Aeródromo (BA) e Bombeiro de Aeródromo Motorista Operador de CCI (BA-MC).

É importante destacar que esta apostila não esgota todo o assunto. É prudente e necessário observar as orientações contidas nos manuais do fabricante do chassi para desenvolver um plano de manutenção coerente e eficiente.

Esta apostila apresenta, exclusivamente, as características originais do CCI. Não aborda modificações e alterações realizadas pelo próprio fabricante ou por empresas revitalizadoras ou pelo próprio operador do CCI.

Ao longo desta apostila serão observados os símbolos abaixo que possuem os seguintes significados:



Alerta para um procedimento que pode melhorar a operacionalidade.



Alerta para uma situação de risco que se não for evitada, ou executada sem a devida atenção, **poderá provocar** um acidente, danos ou prejuízos operacionais.



Alerta para uma situação de risco que se não for evitada, ou executada sem o devido cuidado, **provocará** um acidente, danos ou prejuízos operacionais.

Os procedimentos aqui descritos não possuem caráter obrigatório. Eles são apenas sugeridos para se obter um melhor desempenho operacional.

1- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações do chassi do CCI Lavrita Fênix 4x4 Série B:

Chassi:	Scania P 440 4x4 Off-Road
Comprimento:	8,10 m (incluindo escada e canhão inferior)
Largura:	2,50 m (sem os espelhos) e 3,20 (com espelhos)
Altura:	3,40 m (sem o canhão) e 3,60 m (com o canhão superior)
Peso Total Bruto: 18.936 kg	Do Veículo: 7.863 kg Da Superestrutura: 3.877 kg
Inclinação Máxima Lateral:	30° (parado)
Motor:	Modelo: DC 13-112 Potência: 440 CV a 1900 RPM
Aceleração:	0 a 80 km/h ≤ 35 segundos Velocidade Final: 113 km/h
Freios:	ABS / AR-Pneumático Gerenciado por um sistema eletrônico ABS/EBS System, modelo 45/AM
Transmissão:	Alison HD4.500 – Automática GA 867 (6 vel.)
Tração:	4 x 4 Permanente em todas as rodas
Baterias:	02 (duas) de 12 Volts / 180 Ah com pólo invertido
Pneus:	Original: 395/80R-20 Uso Misto, Sem Câmara Substituto: Michelin X 395/85 R-20 XZL-2 Uso Misto, Sem Câmara Pressão: Dianteiros = 110 PSI (7,6 bar) e Traseiros 120 PSI (8,3 bar)
Tanque de Combustível:	Capacidade: 200 litros de Diesel – Confeccionado em Alumínio
Tanque de Arla 32	Capacidade: 50 litros
Compressor de Ar	Marca: SCHULZ Modelo: CSA 8,2/25 2HP Tipo: de Pistão

Especificações da superestrutura do CCI Lavrita Fênix 4x4 Série B:

Equipagem:	03 (01 BA-MC e 02 BA)
Tanque de Água:	Capacidade: 6.100 litros Material: Aço Inoxidável AISI 304
Tanque de LGE:	Capacidade: 780 litros Material: Aço Inoxidável AISI 304
Dosador de LGE:	Modelo: FIXMIX Rosenbauer com regulagem para 1%, 3% e 6%
Canhão Superior (Água, Espuma e PQ):	Fabricante: Rosenbauer Modelo: RM60 Vazão Alta de Água e Espuma: 4.000 lpm Vazão Baixa de Água e Espuma: 2.000 lpm Alcance com Água: aproximadamente 70 m Alcance com Espuma: Aproximadamente 65 m Vazão de PQ: 10 kg/s Alcance com PQ: 30 m
Canhão Inferior (água e Espuma):	Fabricante: Rosenbauer Modelo: RM8 Vazão: 1.000 lpm a 10 bar Alcance: com água: 46 m Alcance com Espuma: aproximadamente 41 m
Tomada de Força PTO	Marca: Chelsea Parker - 870
Bomba Contraincêndio	Modelo: Rosenbauer N55 Tipo: Centrífuga de 1 estágio Vazão: 5.500 lpm a 10 bar (150 psi) Acionamento: Hidrostático Pressão de Trabalho: 10 bar
Bomba de Escorva:	Marca: Rosenbauer KAP Profissional Tipo: de Pistão Duplo Transmissão: Correia Dentada em "V" Acionamento: Eletropneumático
Bocais de Expedição:	Quantidade: 02 de 1 ½" (38 mm) Vazão: 360 lpm cada a 7 bar.
Aspersores (Dispersadores):	Quantidade: 02 (um dianteiro e outro traseiro) Vazão: 57 lpm Alcance: 3 m Raio de Proteção: 360°

Reservatório de PQ:	Capacidade: 200 kg Pressão de Trabalho: 12 a 14 bar (12 a 14 kgf/cm ²) Pressão de Abertura da Válv. de Segurança: Acima de 18 bar
Cilindro de Nitrogênio para Pressurização:	Pressão de Trabalho: 150 a 200 bar (150 a 200 kgf/cm ²) Volume: 20 litros Capacidade: 4 m ³
Mangotinho de PQ:	Quantidade: 01 Comprimento: 30 m Diâmetro: 1" Vazão: 2,3 kg/s

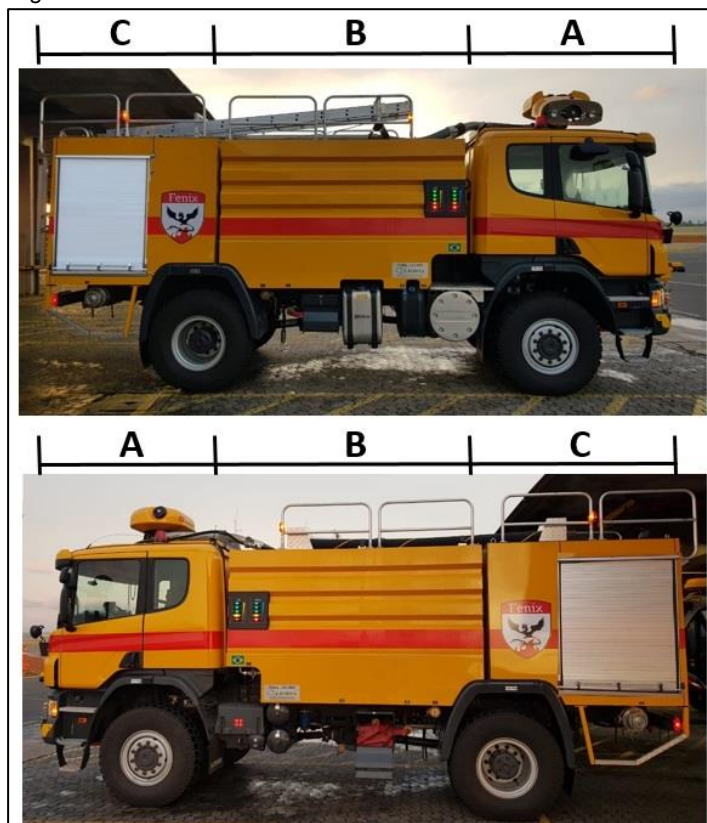
2- APRESENTAÇÃO DO CCI

A superestrutura do CCI está montada em um chassis Scania e possui:

- a) Sistema de Pó Químico; e
- b) Sistema de Água e Espuma.

Pode-se distinguir 3 módulos em sua superestrutura:

Figura 01: CCI Lavrita Fênix - Módulos



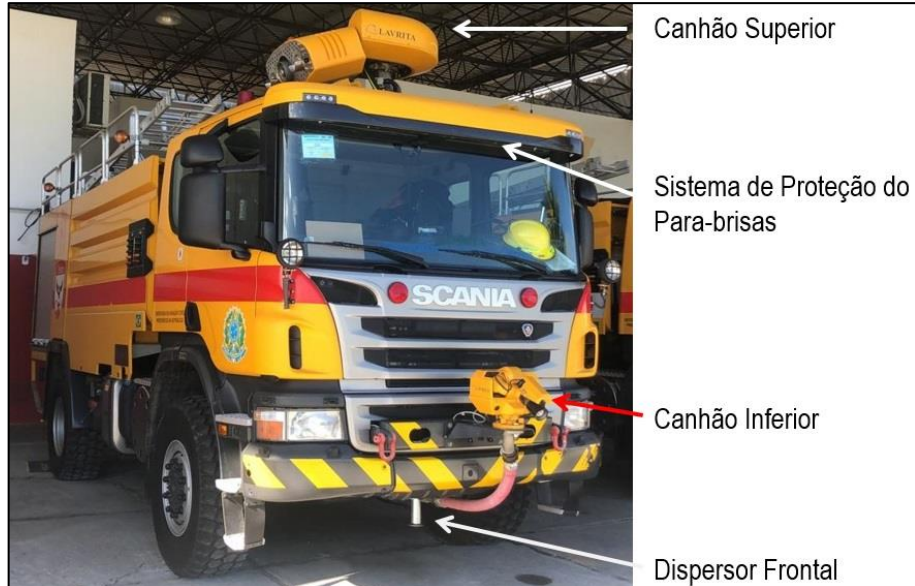
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

A	Cabine, Motor e Canhões.
B	Tanques de Água e LGE, e Reservatório de Óleo Hidráulico do Sistema de Água/Espuma, Reservatório de PQ e Linhas de Expedição de Água/Espuma.
C	Bomba Contraincêndio, Linha de Expedição de PQ e Compartimento de Válvulas.

2.1- PARTE EXTERNA

2.1.1- DIANTEIRA

Figura 02: CCI Lavrita Fênix (Vista Frontal)



Fonte: DAESP Araçatuba

2.1.2- LATERAL ESQUERDA

Figura 03: Lateral Esquerda



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



Se for necessário desligar a Chave Elétrica Geral, só pode desligá-la 15 minutos após desligar o motor do veículo.

2.1.3- COMPARTIMENTO ESQUERDO

Figura 04: Compartimento Esquerdo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.1.4- LATERAL DIREITA

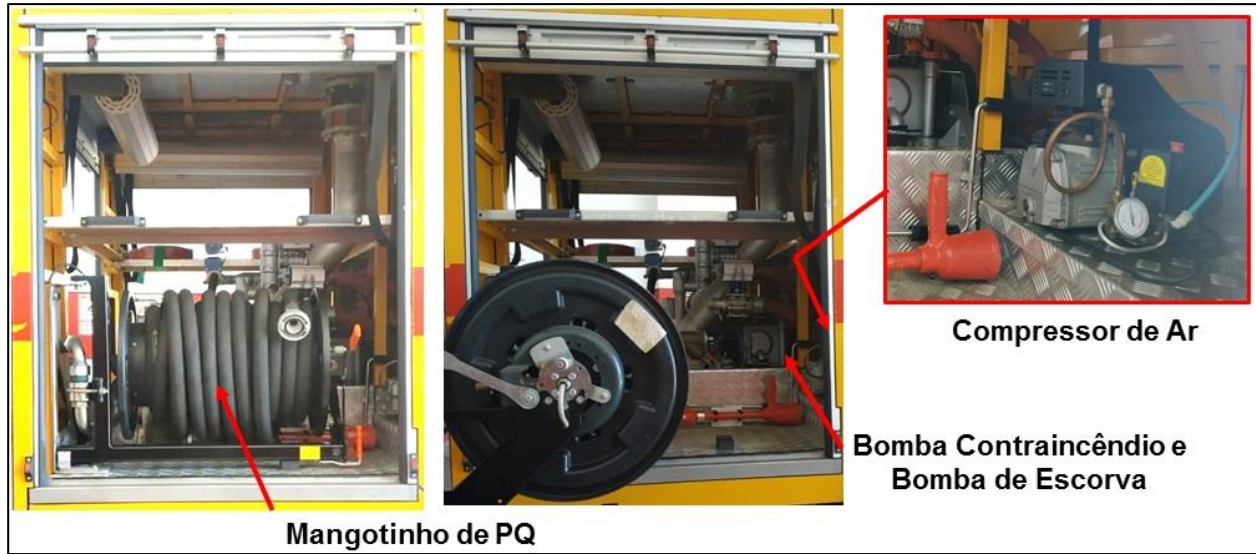
Figura 05: Lateral Direita



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.1.5- COMPARTIMENTO DIREITO

Figura 06: Compartimento Direito

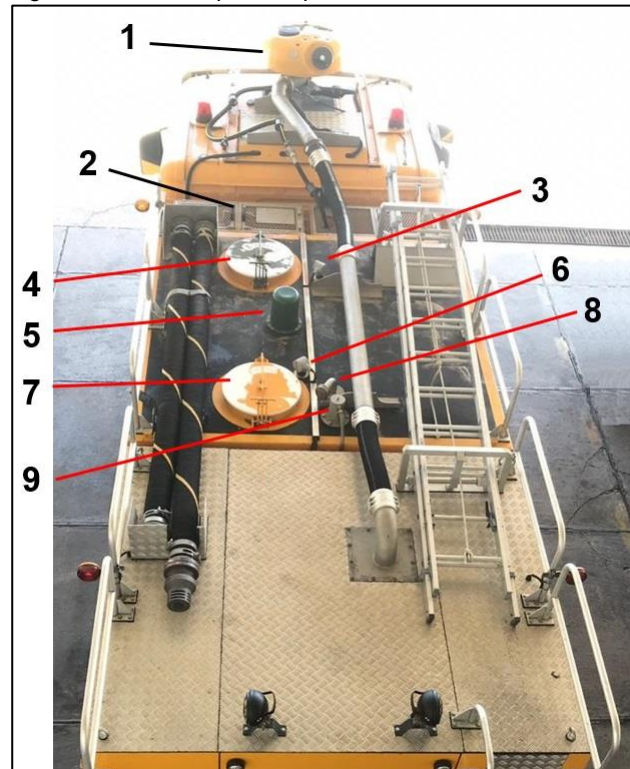


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.1.6- PARTE SUPERIOR

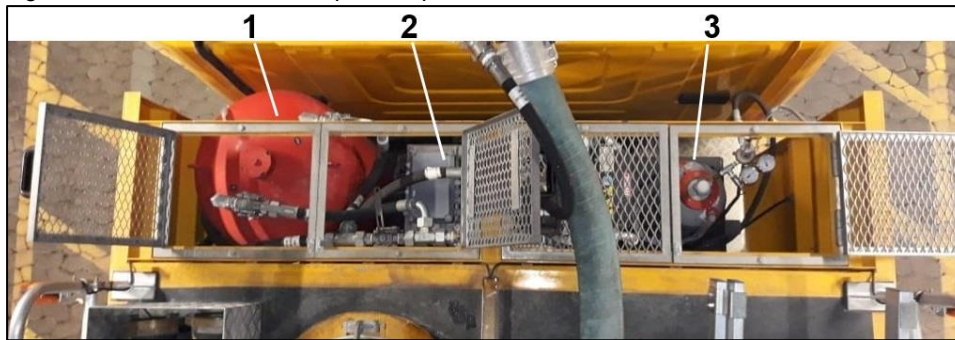
1	Canhão Superior
2	Reservatório de PQ, Cilindro de N ₂ e Reservatório de Óleo do Sistema Hidráulico da Bomba Contraincêndio
3	Sensor do Nível do Tanque de Água
4	Bocal de Abastecimento de Água por Gravidade e Acesso para Inspeção do Tanque
5	Cúpula do Extravasor e Entrada de Ar do Tanque de Água
6	Sensor do Nível do Tanque de LGE
7	Bocal de Abastecimento de LGE por Gravidade e Acesso para Inspeção do Tanque
8	Bocal para Abastecimento de LGE por pressão com engate de 2 1/2"
9	Cúpula do Extravasor e Entrada de Ar do Tanque de LGE

Figura 07: Vista da parte superior CCI



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 08: Vista de Detalhe da parte superior CCI



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Reservatório de PQ
2	Reservatório de Óleo do Sistema Hidráulico da Bomba Contraincêndio
3	Cilindro de N ₂

2.1.7- TRASEIRA

Figura 09: Traseira



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

O CCI possui uma **Tomada de Alimentação Elétrica (220 V)** na traseira do veículo. Ela alimenta o sistema de recarga de baterias “FRONIUS Acctiva Twin” instalado na cabine do CCI atrás do banco do motorista. Este sistema destina-se a manter as baterias do CCI sempre carregadas e alimentar o seu compressor de ar. Essa tomada se desconecta automaticamente quando o CCI é ligado.

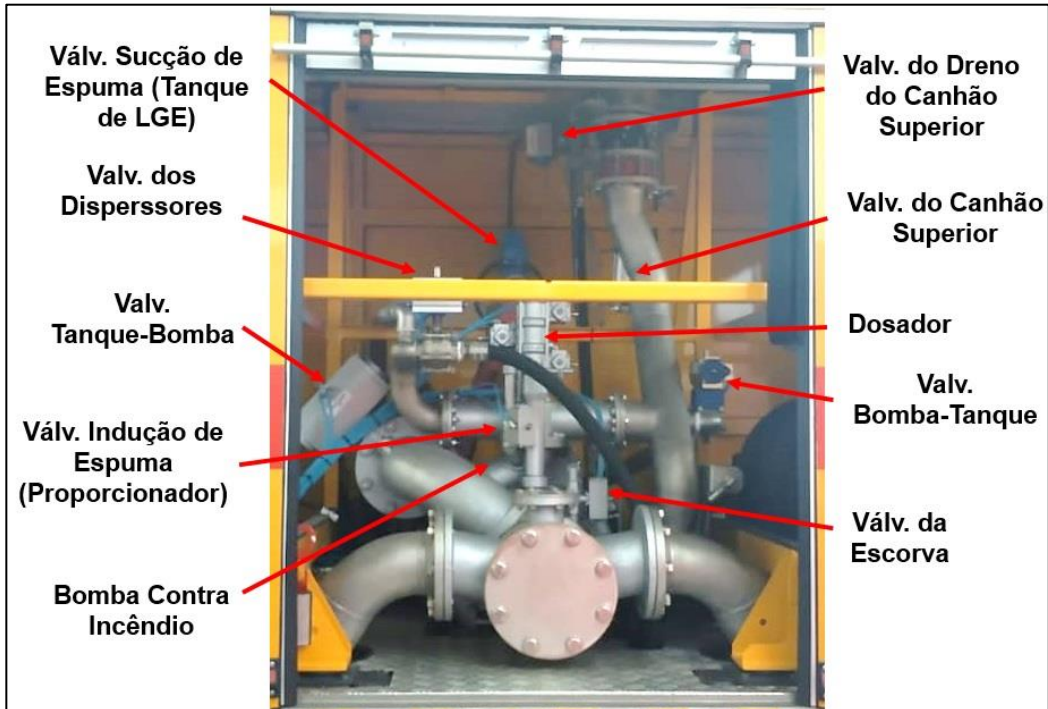
Após o estacionar o CCI no box da SCI, conectar a tomada do veículo à rede de alimentação elétrica.



Caso a Tomada de Alimentação Elétrica não esteja conectada à rede elétrica, o Compressor do CCI não entrará em funcionamento para suprir as eventuais perdas de ar.

2.1.8- COMPARTIMENTO TRASEIRO

Figura 10: Compartimento Traseiro

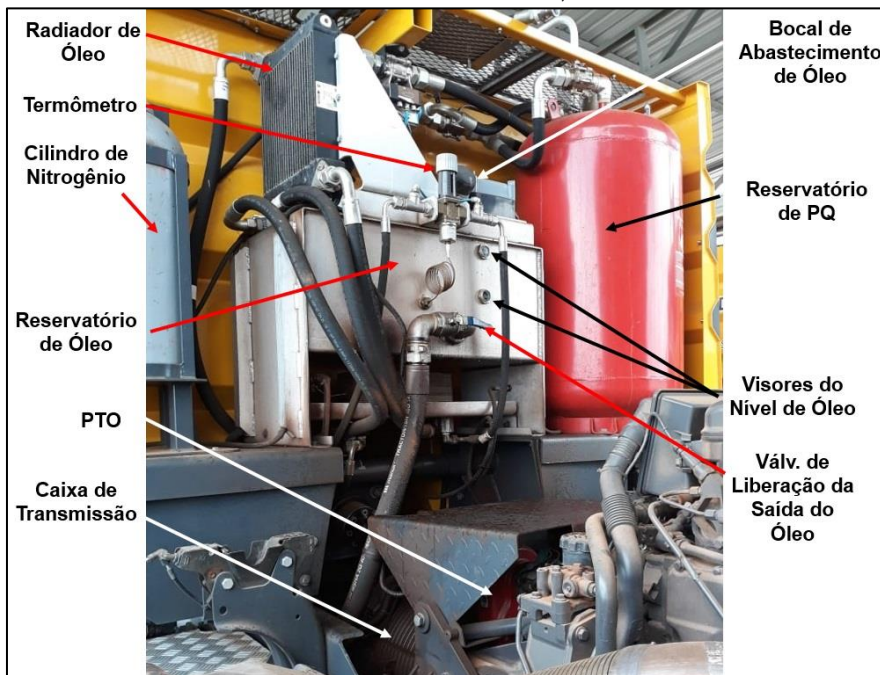


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.1.9- ATRÁS DA CABINE

Atrás da cabine do CCI está instalado o sistema hidráulico que faz funcionar a Bomba Contra Incêndio, o Reservatório de PQ e o Cilindro de N₂.

Figura 11: Sistema Hidráulico da Bomba Contra Incêndio, Reservatório de PQ e Cilindro de N₂



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2- INTERIOR DA CABINE

Para melhor compreensão, dividimos os controles da cabine dessa forma:

Figura 12: Painéis da Cabine



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Painel Veicular Frontal
2	Painel Veicular Lateral
3	Painel de Comandos dos Sistemas de Combate a Incêndio
4	Joystick do Canhão Superior
5	Joystick do Canhão Inferior
6	Painel de Monitoração do Sistema de Combate a Incêndio
7	GPS - Global Positioning System
8	Rádio Comunicados
9	Painel Superior

2.2.1- PAINEL VEICULAR FRONTAL

Figura 13: Painel Veicular Frontal



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Podemos dividir em 3 partes:

2.2.1.1- PAINEL VEICULAR FRONTAL PARTE ESQUERDA

Figura 14: Painel Veicular Frontal Parte Esquerda



1	Saída de Ar e Controle Direcional
2	Controle de Abertura da Saída de Ar
3	Limitador de Fumaça Branca
4	Interruptor Principal de Controle de Cruzeiro
5	Sistema de Proteção do Para-Brisa
6	Interruptor dos Faróis
7	Interruptor do Pisca Alerta
8	Controle do Relógio

O Limitador de fumaça branca faz o motor emitir gases de escape mais limpos e mantém a temperatura de operação correta.



ATENÇÃO

O Sistema de Proteção do Para-Brisa só funciona quando o Canhão Superior estiver operando.

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



OBS

O limitador de fumaça branca não pode ser acionado se o freio de estacionamento não estiver acionado. Nem se houver uma falha no Opticruise, no ABS ou no Freio Motor.

2.2.1.2- PAINEL VEICULAR FRONTAL PARTE DIREITA

Figura 15: Painel Veicular Frontal Parte Direita

1	Saída de Ar e Controle Direcional
2	Controle de Abertura da Saída de Ar
3	Interruptor para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo
4	Interruptor da Caixa Baixa (Reduzida)
5	Controle da Tração 4x4 e Bloqueio de Diferenciais



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.1.2.1- Controle da Tração e Bloqueio de Diferenciais

Figura 16: Controle da Tração

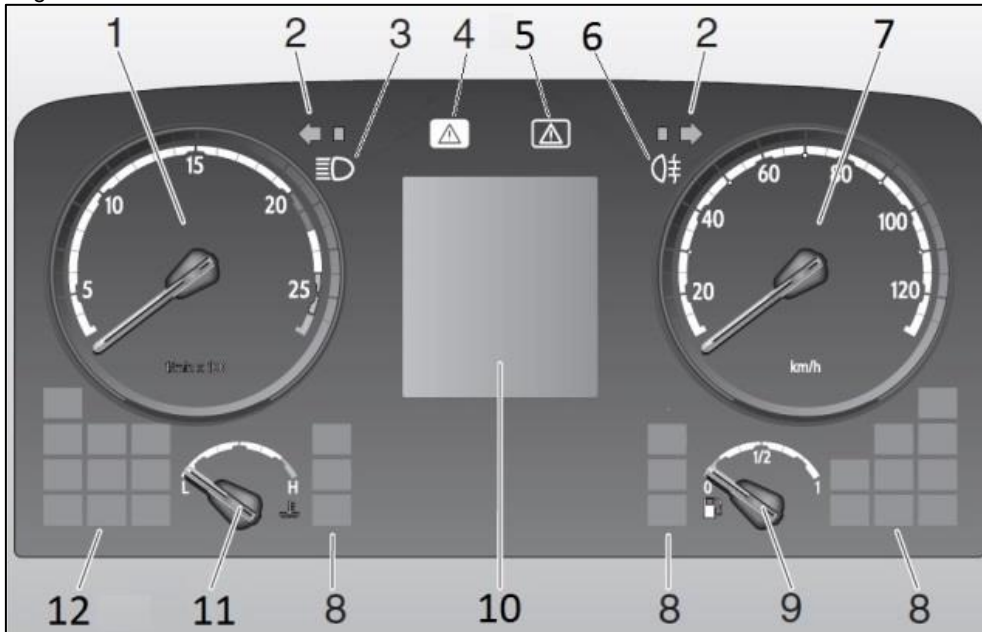


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

0	Tração e Bloqueio Desligados
	Tração 4x4 em X
	Tração 4x4 com Bloqueio do Diferencial Traseiro
	Tração 4x4 com Bloqueio do Diferenciais Traseiro e Dianteiro

2.2.1.3- PAINEL VEICULAR FRONTAL PARTE CENTRAL

Figura 17: Painel Veicular Frontal Parte Central



Fonte: Scania

1	Tacômetro	7	Velocímetro
2	Luzes Indicadoras de Setas	8	Luzes Indicadoras e de Advertência
3	Luz Indicadora de Farol Alto	9	Indicador de Combustível
4	Luz Vermelha de Advertência Geral	10	Display
5	Luz Amarela de Advertência Geral	11	Indicador de Temperatura do Líquido de Arrefecimento
6	Luz Indicadora de Faróis de Neblina Dianteiros	12	Luzes para Construtores de Carroceria e Encarroçadores

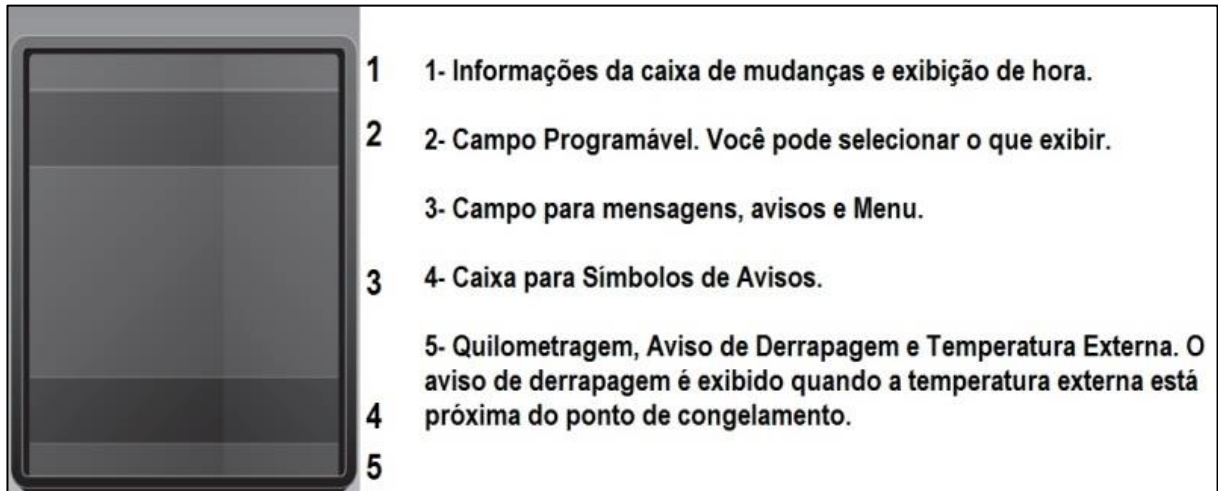


Luz Vermelha de Advertência Geral (4): Significa que há risco para graves ferimentos ou morte, ou danos ao veículo ou outra propriedade. Você deve agir imediatamente.

Luz Amarela de Advertência Geral (5): Significa que algo no veículo está em situação que pode danificá-lo. Corrija a falha assim que possível. Também pode significar que uma função ativa requer mais atenção

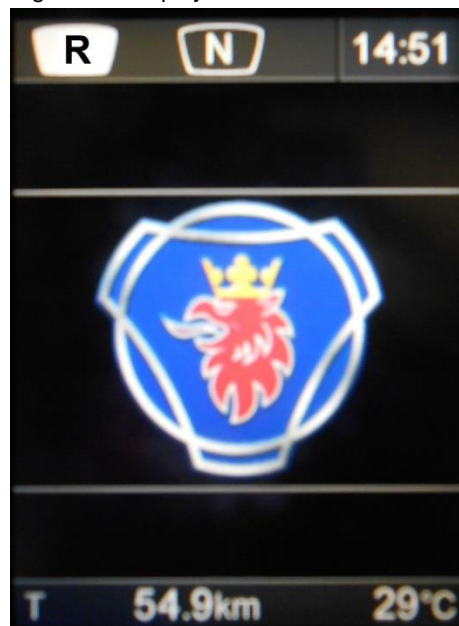
2.2.1.3.1- Display

Figura 18: Display



Fonte: Scania

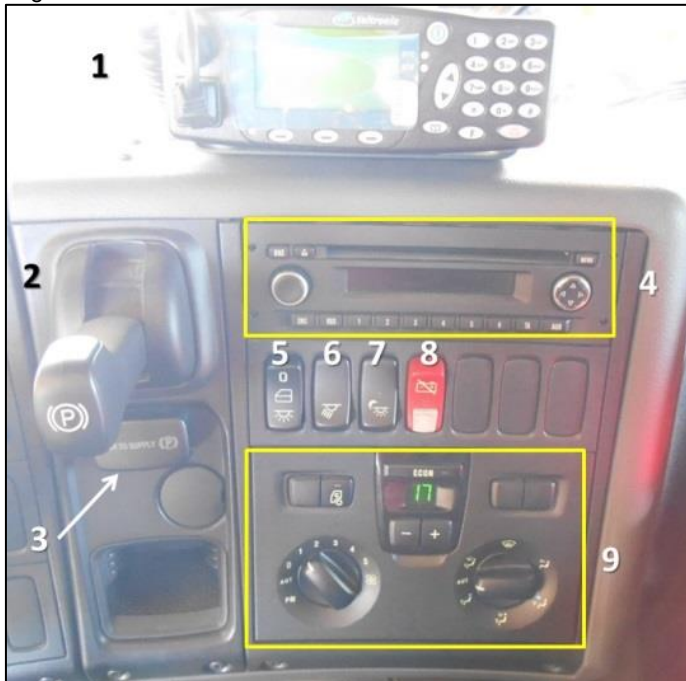
Figura 19: Display



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.2- PAINEL VEICULAR LATERAL

Figura 20: Painel Veicular Lateral



1	Rádio Comunicador
2	Manete do Freio de Estacionamento
3	Botão do Freio de Segurança
4	Rádio Musical
5	Interruptor da trava dos Vidros (Desativado)
6	Interruptor das Luzes Internas da Cabine
7	Interruptor de Iluminação de Fundo (Vermelha Fraca) Internas da Cabine usada na Condução Noturna (NOTA: Só funciona com o farol ligado)
8	Chave Elétrica Geral.
9	Painel de Climatização da Cabine

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



O Freio de Segurança é acionado automaticamente quando a pressão no sistema de ar comprimido ficar abaixo de 8 bar (o Botão 3 sobe). Quando a pressão voltar a ficar acima de 8 bar, é necessário desativar manualmente o freio de segurança apertando o botão 3.



Se for necessário desligar a Chave Elétrica Geral, só pode desligá-la 15 minutos após desligar o motor do veículo.

2.2.2.1- PAINEL DE CLIMATIZAÇÃO DA CABINE

Figura 21: Painel de Supervisão dos Sistemas de Combate a Incêndio



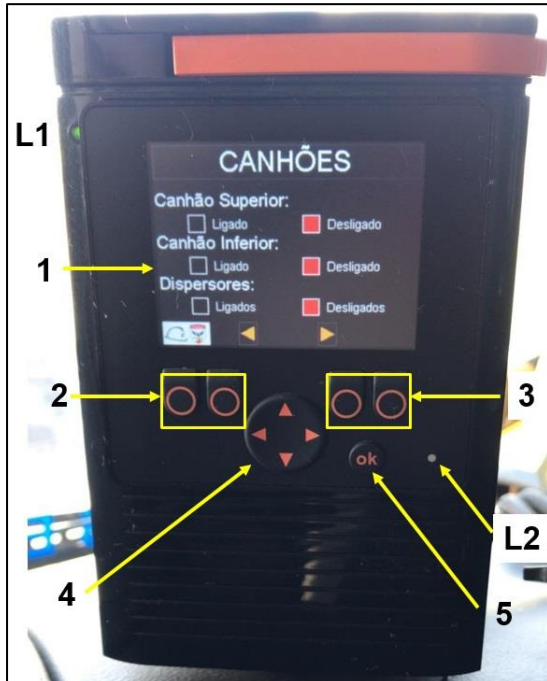
1	Sem Função
2	Botão de Recirculação do Ar
3	Botão Para Modo de Economia
4	Sem Função
5	Sem Função
6	Seletor da Ventilação
7	Botões de Ajuste da Temperatura e Display
8	Seletor de Distribuição do Ar

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.3- PAINEL DE SUPERVISÃO DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Também chamado pelo fabricante de Painel IHM (Interação Homem Máquina)

Figura 22: Painel de Supervisão dos Sistemas de Combate a Incêndio

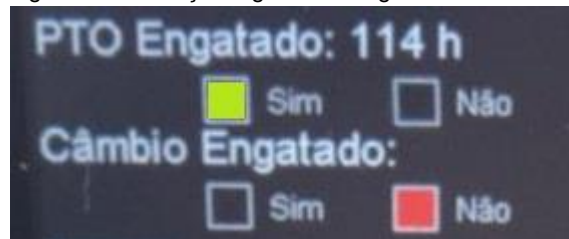


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Display (Visor / Tela)
2	Botões de Configuração (Uso da Lavrita)
3	Botões de Configuração (Uso da Lavrita)
4	Botão para mudar as telas (Dir. Esq.)
5	Botão OK Confirma Configuração (Uso da Lavrita)
L1	Luz Indicadora de Painel Funcionando
L2	Luz Indicadora de Painel Funcionando

Quando alguma função está acionada, ela é indicada pela cor verde no Display. Quando desligada, é indicada pela cor vermelha.

Figura 23: Indicação Ligado / Desligado



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 24: Telas do Painel de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.4- PAINEL DE COMANDOS DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Figura 25: Painel de Comandos dos Sistemas de Combate a Incêndio



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Botão de Acionamento do PTO	14	Botão para Aumentar a Pressão
2	Botão de Acionamento do Giroflex	15	Botão para Diminuir a Pressão
3	Botão de Acionamento do Strobo	16	Botão da Válvula dos Dispersadores
4	Botão de Acionamento da Sirene	L1	Luz Indicadora de PTO Ligado
5	Botão de Pressurização do Reservatório de PQ	L2	Luz Indicadora de Giroflex Ligado
6	Botão de Acionamento dos Faroletes Dianteiros	L3	Luz Indicadora de Strobo Ligado
7	Botão de Acionamento dos Faroletes Traseiros	L4	Luz Indicadora da Bomba Contra Incêndio Ligada
8	Horímetro da Bomba Contraincêndio	L5	Luz Indicadora da Bomba de Escorva Ligada
9	Botão de Acionamento da Bomba Contraincêndio	L6	Indicador do Nível do Tanque de Água
10	Botão da Válvula Bomba-Tanque	L7	Indicador do Nível do Tanque de LGE
11	Botão da Válvula Dosadora de LGE	L8	Luz Indicadora de Alimentação Externa Conectada
12	Botão da Válvula do Tanque de LGE	L9	Luz Indicadora de Transmissão em Neutro
13	Botão Seletor de Aceleração Automática / Manual	L10	Luz Indicadora de Tanque de LGE Aberto

2.2.4.1- JOYSTICK DO CANHÃO SUPERIOR

Figura 26: Joystick do Canhão Superior



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

L1	LED que indica Joystick Ligado	9	Sem Função
L2	LEDs Indicadores da Posição do Canhão	10	Botão Seletor para o Sistema de PQ
1	Botão Ligar o Joystick	11	Sem Função
2	Botão Desligar Joystick	12	Sem Função
3	Botão HFO (Saída Direta de Agente Extintor)	13	Sem Função
4	Botão Seletor de Vazão Alta (LED Apagado) Baixa (LED Aceso)	14	Sem Função
5	Botão para Jato Chuveiro	15	Sem Função
6	Botão para Jato Compacto	16	Sem Função
7	Gatilho (Disparar Jato de Agente Extintor)	17	Sem Função
8	Botão Seletor para o Sistema de Água/Espuma	18	Sem Função



Botão 3: Apertou uma vez, sai agente extintor direto. Apertou outra vez para de sair;

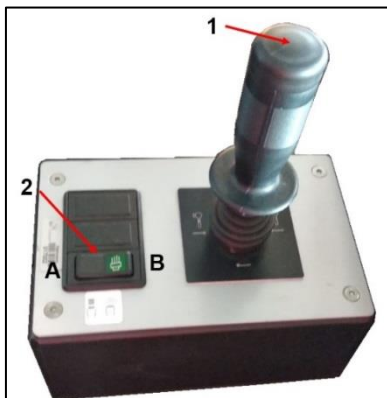
Botões 5 e 6: devem ser mantidos apertados até que o jato fique na forma desejada;

Botão 7: só funciona enquanto está sendo pressionado.

Se os **Botões 8 e 10** forem acionados, sairá água/espuma e PQ pelo canhão.

2.2.4.2- JOYSTICK DO CANHÃO INFERIOR

Figura 27: Joystick do Canhão Inferior



1	Gatilho (Disparar Jato de Agente Extintor)
2	Botão Seletor da Forma do Jato de Agente Extintor
A	Posição A – Jato Compacto
B	Posição B – Jato Chuveiro



O Botão 1 só funciona enquanto está sendo pressionado e o 2 deve ser mantido apertado até que o jato fique na forma desejada.

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.5- GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS Aquarius Discovery Channel)

Ligue o GPS apertando o **Botão Power** localizado na parte superior do aparelho, no lado esquerdo.

Figura 28: GPS Aquarius Discovery Channel



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Ao Aparecer o “menu” principal, clique no **Ícone GPS**.

Figura 29: Menu Inicial do GPS Aquarius Discovery Channel



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Selecione o idioma do menu desejado e clique no **Ícone “Done”** para avançar.

Figura 30: Menu Idiomas do GPS



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Leia o Contrato de Licença do Usuário Final e, se estiver de acordo, clique no **Ícone “Aceitar”**.

Leia a nota sobre autorização de recolhimento de registro de GPS e, se estiver de acordo, clique no **Ícone “Sim”**. Caso contrário, clique no **Ícone “Não”**. Uma nova tela será exibida. Clique no **Ícone “Próximo”**.

Figura 31: Contrato de Licença e Autorização de Recolhimento de Registro



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Selecione o idioma e gênero da voz do GPS e clique no **Ícone “Próximo”**.

Figura 32: Seleção de Idioma e Gênero da Voz

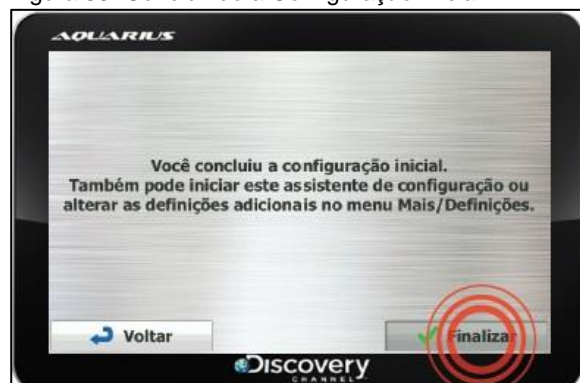


Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Nos novos menus que serão exibidos, personalize suas preferências, como tipo de carro e sistema métrico e clique no **Ícone “Próximo”**.

Quando terminar, clique no **Ícone “Finalizar”** para aplicar essas configurações.

Figura 33: Concluindo a Configuração Inicial



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Clique no **Ícone “Sair”**, no canto inferior esquerdo da tela.
Em seguida clique no **Ícone “Saída”**.

Figura 34: Voltando ao Menu Principal



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Em um local aberto, clique no **Ícone “Configurações”**, localizada no menu principal.

Figura 35: Voltando ao Menu Principal



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Clique na seta localizada no canto inferior direito da tela para acessar a segunda página do menu e clique no **Ícone “Teste GPS”**.

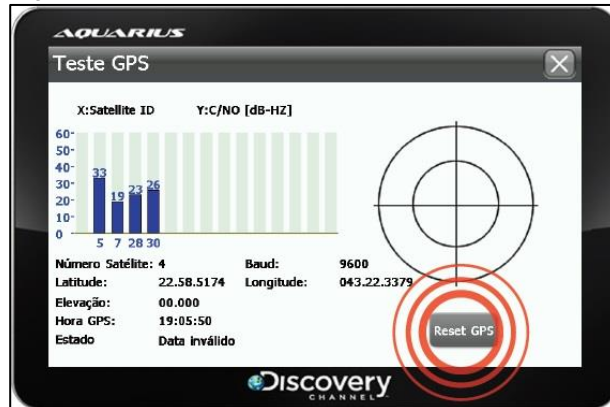
Figura 36: Teste GPS



Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Clique no Ícone “Reset GPS” ou “Recup GPS”.

Figura 37: Reset ou Recup GPS

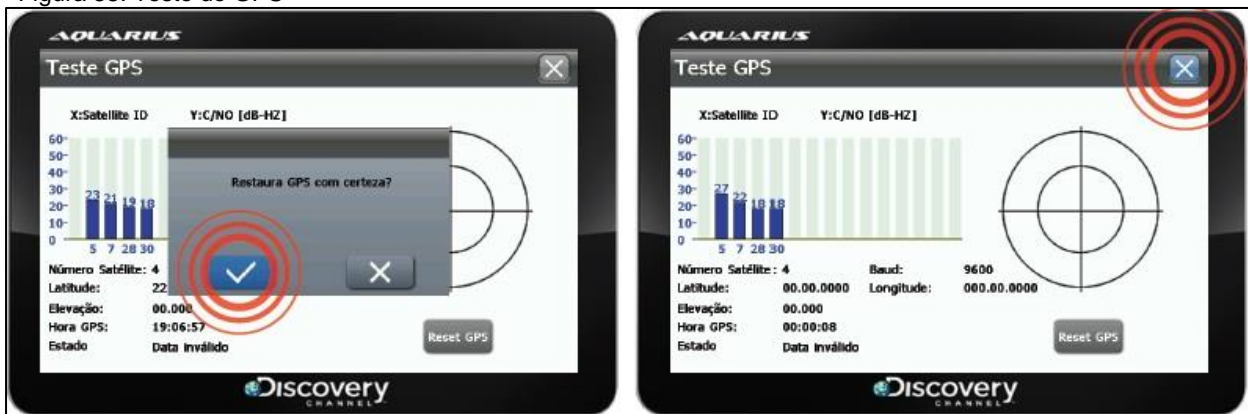


Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

Clique no Ícone **OK (V)** e aguarde o GPS se conectar a no mínimo 3 (três) satélites e depois clique no Ícone **X** para sair.

Sugerimos que o procedimento seja realizado em área aberta.

Figura 38: Teste do GPS



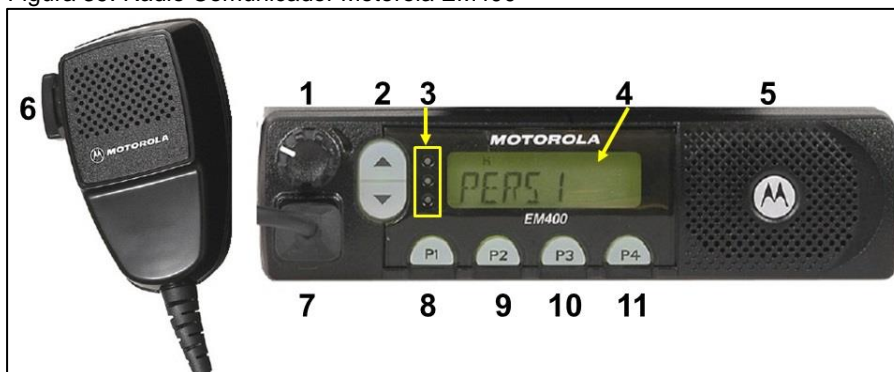
Fonte: manual do GPS Aquarius Discovery Channel

O Equipamento é autoexplicativo. Entretanto, maiores informações e soluções para problemas podem ser obtidas no Manual do Fabricante do GPS Aquarius Discovery Channel.

2.2.6- RÁDIO COMUNICADOR

O Rádio Comunicador original do CCI é o Motorola EM400.

Figura 39: Rádio Comunicador Motorola EM400



Fonte: manual do Rádio Motorola EM400

1	Botão Liga/Desliga e Ajuste de Volume	7	Saída para o Microfone
2	Botões de Seleção de Canais e de Navegação pelo Menu.	8	Botão de Menu e Programável
3	LEDs indicadores (Vermelho, Amarelo e Verde)	9	Botão de Menu e Programável
4	Tela (Display)	10	Botão Programável
5	Alto-Falante	11	Botão Programável
6	Botão PTT (Press To Talk – Pressione para Falar)		

Ligando o rádio

- Gire o **Botão 1** no sentido horário. Será emitido um tom indicador de que a unidade passou no auto teste e o **LED Verde** e os ícones da tela irão se acender momentaneamente.

Ajustando o volume

- Aumentando: Gire o **Botão 1** no sentido horário até o volume desejado;
- Diminuindo: Gire o **Botão 1** no sentido anti-horário até o volume desejado;

Selecionando um Canal do Rádio

- Pressione o **Botão ▲** ou **▼** para selecionar o canal desejado.

Recebendo Mensagens

- O **LED Vermelho** começará a piscar quando o rádio estiver recebendo e o áudio sairá pelo alto-falante.

Transmitindo Mensagens

- Posicione o microfone na vertical a uma distância de 2,5 a 5 centímetros da boca.

- Pressione o **Botão 6** para falar. O **LED Vermelho** ficará aceso enquanto a chamada estiver sendo enviada.
- Ao terminar de falar, solte o **Botão 6** para receber mensagens.

Iniciando o Rastreamento do Sistema

- Pressione o botão pré-programado de **rastreamento** para dar início ao rastreamento, ou o **Botão ▲** ou **▼** para selecionar um canal que contenha uma lista de rastreamento.
- No menu de rastreamento, selecione **SCAN ON**.
- O **LED Verde** irá piscar durante a operação de rastreamento.

Interrompendo o Rastreamento do Sistema

- Pressione novamente o botão de **rastreamento** para interromper o rastreamento. Ou no menu de rastreamento, selecione **SCAN OFF**.

Início ou interrupção do rastreamento automático

- Pressione o **Botão ▲** ou **▼** para selecionar um canal que tenha sido pré-programado para rastreamento automático pelo concessionário ou pelo programador.
- Pressione o **Botão ▲** ou **▼** para selecionar um canal que **não** tenha sido pré-programado para rastreamento automático pelo concessionário ou programador.

Exclusão de um canal não desejado durante o rastreamento

- Enquanto o rádio estiver em um canal inconveniente, mantenha pressionado o botão **exclusão de sinal inconveniente** até ouvir um tom.
- Solte o botão de **exclusão de sinal inconveniente**.

Reincorporação de canais à lista de rastreamento


- Desligue o rádio e o ligue em seguida. Ou pressione o **Botão de Rastreamento** para interromper o rastreamento. Os canais inconvenientes excluídos serão reincorporados à lista de rastreamento.
- Ou Pressione o **Botão ▲** ou **▼** para selecionar um canal **não** pré-programado pelo concessionário ou pelo programador para interromper o rastreamento. Uma vez tendo retornado ao canal original, os canais inconvenientes excluídos são reincorporados à lista de rastreamento.

Envio de uma chamada seletiva

- No menu de chamada seletiva, selecione ou entre com o número de identificação do rádio.

- Pressione o **Botão 6** para enviar a chamada.
- Mantenha pressionado o **Botão 6** para falar; solte-o para ouvir.

Recebimento de uma chamada seletiva

- Quando uma chamada seletiva é recebida, o rádio exibe na tela o símbolo  bem como o nome ou identificação do rádio que está chamando; o **LED Amarelo** irá piscar e serão emitidos dois tons.
- Pressione o **Botão 6** para notificar o recebimento da chamada.
- Mantenha pressionado o **Botão 6** para falar; solte-o para ouvir.

Desligando o rádio

- Gire o **Botão 1** no sentido anti-horário até ouvir um clique e até que os LEDs indicadores e a tela se apaguem.

NOTA: Para maiores informações, consultar o Manual do Fabricante do Rádio que está anexado ou Manual do Fabricante do CCI.

2.2.7- PAINEL SUPERIOR

Figura 40: Painel Superior

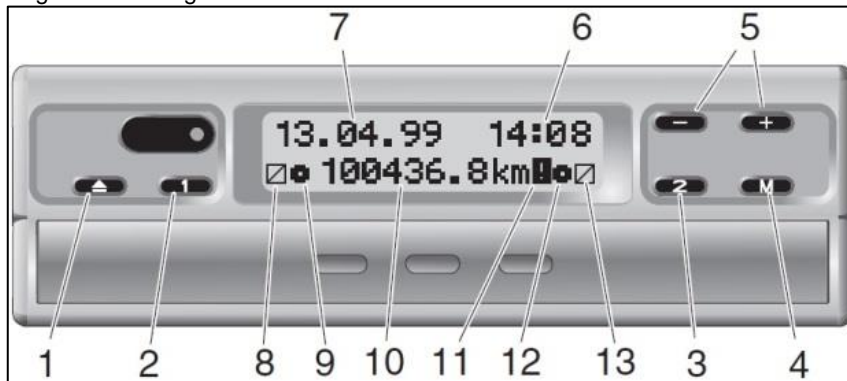


1	Botão Sem Função
2	Tacógrafo
3	Inclinômetro

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.7.1- TACÓGRAFO

Figura 41: Tacógrafo



Fonte: Scania

1	Botão para abrir a caixa	8	Grupo de tempo para motorista 1
2	Botão para selecionar m dos grupos de tempo para Motorista 1	9	Aviso de que o disco de tacógrafo foi inserido para o motorista 1
3	Botão para selecionar m dos grupos de tempo para Motorista 2	10	Odômetro
4	Botão para programar o relógio e exibir os códigos de falha	11	Símbolo de falha
5	Botão para programar o relógio e navegar pelos códigos de falha	12	Aviso de que o disco de tacógrafo foi inserido para o motorista 2
6	Relógio	13	Grupo de tempo para motorista 2
7	Data		

Deve-se usar o mesmo tipo de disco usado no tacógrafo analógico convencional. O tacógrafo tem espaço para dois discos, para os motoristas 1 e 2.

Para maiores informações, consultar o Manual do Condutor Scania.

2.2.7.2- INCLINÔMETRO GUSTER

O Inclinômetro mede a inclinação lateral do veículo, e o apresenta ao operador no display. Quando o ângulo lateral estiver próximo do limite, um aviso sonoro será emitido.

Ao ligar a chave de ignição no primeiro estágio, o inclinômetro começa a funcionar.

Figura 42: Inclinômetro



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.8- PAINÉIS E EQUIPAMENTOS AUXILIARES

2.2.8.1- PAINÉIS DE CONTROLE DOS ESPELHOS E VIDROS

Ficam instalados nas portas.

Figura 43: Painéis de Controle de Espelhos e Vidros



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Botão Seletor de Espelho (Esquerdo ou Direito)
2	Controle Direcional de Ajuste do Espelho Selecionado no Botão (1)
3	Controle do Vidro da Porta Esquerda
4	Controle do Vidro da Porta Direita
5	Sem Função
6	Sem Função

2.2.8.2- PAINEL DO ACENDEDOR DE CIGARRO

Fica localizado entre o Painel Veicular Lateral e o Painel de Comandos dos Sistemas de Combate a Incêndio

Figura 44: Acendedor de Cigarros



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.8.3- TOMADAS ELÉTRICAS, CENTRAIS ELETRÔNICAS E RECARREGADOR DE BATERIA

Figura 45: Tomadas Elétricas, Centrais Eletrônicas e Recarregador de Bateria



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

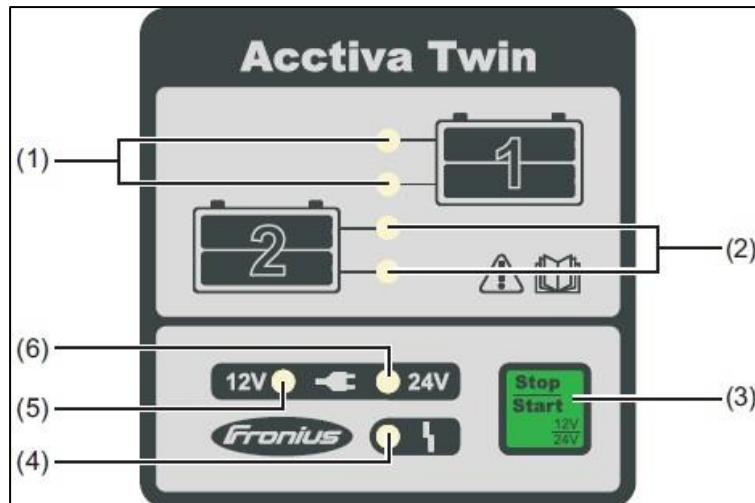
1	Tomadas Elétricas de 12 e 24 Volts Localizadas no Painel do Veículo no lado direito do Joystick do Canhão Superior.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Atrás do Assento do Motorista se encontram:

2	Sem Função
3	Tomada Elétrica de 24 Volts Localizada Atrás do Banco do Motorista
4	Caixa de Fusível da Superestrutura
5	Central Eletrônica do Sistema de Combate a Incêndio
6	Recarregador de Bateria Fronius Acctiva Twin 15A

2.2.8.4- RECARREGADOR DE BATERIA

Figura 46: Indicadores do Recarregador de Baterias

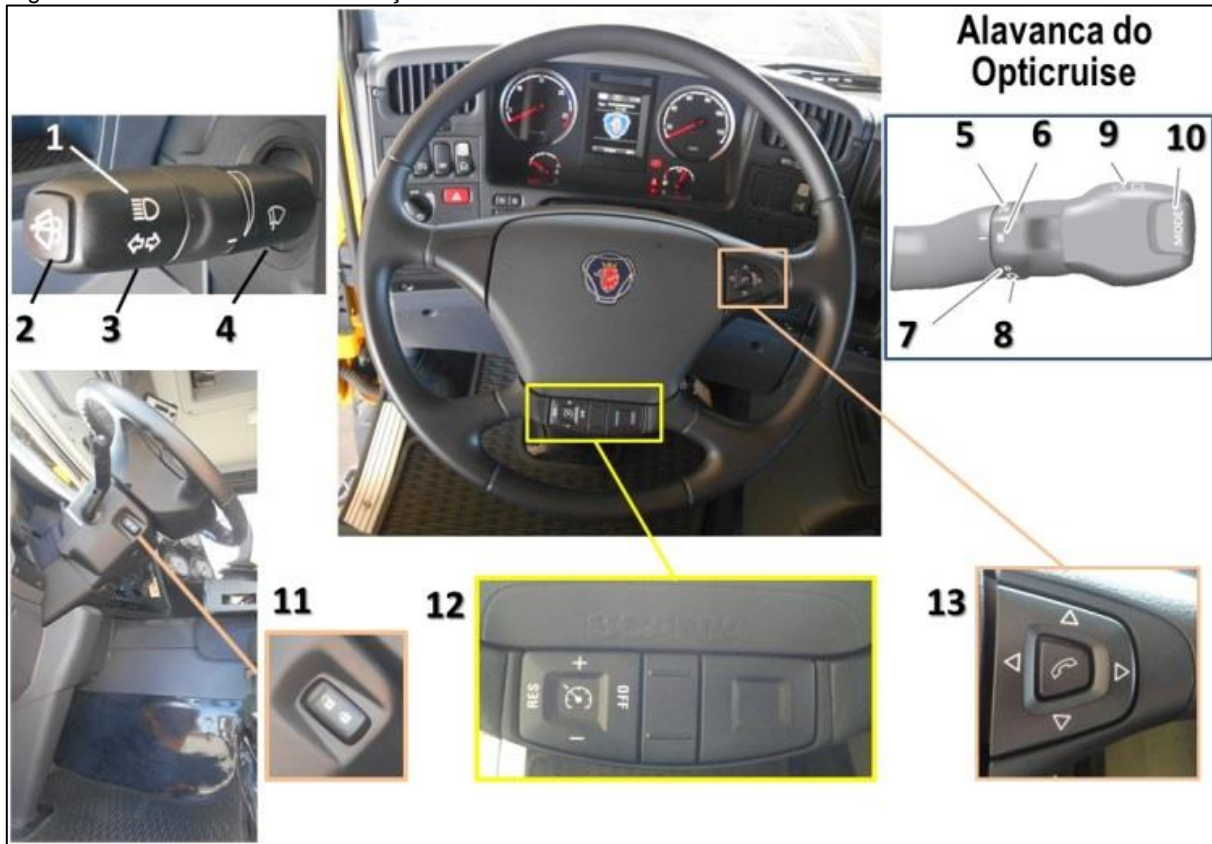


Fonte: Manual do Recarregador Fronius Acctiva Twin 15A

1	Indicadores de nível de carga da bateria 1
	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador inferior intermitente: carga de recepção da bateria • Ambos os indicadores piscando: nível de carga de 80% • Ambos os indicadores acesos: nível de carga 100%, carga lenta
2	Indicadores de nível de carga da bateria 2
	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador inferior intermitente: carga de recepção da bateria • Ambos os indicadores piscando: nível de carga de 80% • Ambos os indicadores acesos: nível de carga 100%, carga lenta
3	Botão Iniciar / Parar
	<ul style="list-style-type: none"> • Para interromper e reiniciar o carregamento. • Para seleção manual da tensão de carregamento 12 V / 24 V. • Para acessar o menu Configurar e selecionar o tipo de linha sinérgica. Para mais informações, consulte a seção "Menu de configuração" do Manual do Recarregador Fronius Acctiva Twin 15A. <p>Se o FireCAN estiver sendo usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicie a configuração do endereço do nó FireCAN. Para mais informações, consulte a seção "Menu de configuração" do Manual do Recarregador Fronius Acctiva Twin 15A. • Repor o código de serviço para a função "Fusível com defeito". Para obter mais informações, consulte a seção "Carregando a bateria" do Manual do Recarregador Fronius Acctiva Twin 15A.
4	Indicador de erro
5	Indicador pronto
	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão de carregamento 12 V
6	Indicador pronto
	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão de carregamento 24 V

2.2.9- VOLANTE E COLUNA DE DIREÇÃO

Figura 47: Volante e Coluna de Direção



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1		Comando de Farol Alto.
2		Comando de Lavagem do Para-Brisa.
3		Comando de Setas.
4		Comando de Acionamento do Limpador de Para-Brisa e de sua Velocidade.
5	R	Posição de Marcha a Ré.
6	N	Posição de Neutro (Ponto Morto).
7	↑D	Posição de Condução (as marchas passam automaticamente de 1 a 6).
8	5 1	Posição para Selecionar a Marcha Limite por intermédio do comando 9.
9		Puxar a alavanca em direção ao volante para aumentar a marcha limite (+) Empurre a alavanca afastando-a do volante para reduzir a marcha limite (-)
10	MODE	Quando acionado, aparece um atêstico no display e as trocas de marchas ficam alongadas.
11	Botão para Regulagem do volante.	
12		Comandos de Cruzeiro.
13	Setas	Botão INFO: Seleciona as informações do Menu do Display do Painel Veicular Frontal.
		Sem Função.

2.2.9.1- OPTICRUISE

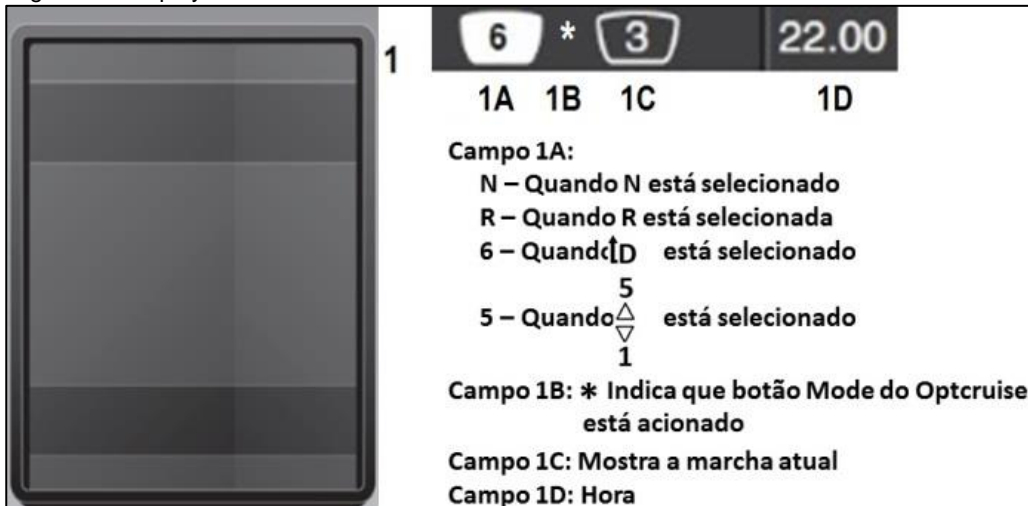
O **Opticruise** é um sistema que permite uma caixa de mudanças manual trocar marchas automaticamente.

As informações do Opticruise e as mensagens de erro são exibidas no Display do Painel Veicular Frontal.



Falhas no Opticruise normalmente provocam um estrago no funcionamento e/ou no desempenho do sistema. Se houver uma falha, será gerado código de falha. Consulte a seção sobre instrumento combinado do Manual do Condutor do Veículo Scania P440 para obter mais informações sobre os códigos de falha.

Figura 48: Display



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.9.2- BOTÃO INFO

Por intermédio do Botão INFO, o motorista operador do CCI acessa o Menu do Display do Painel Veicular Frontal e seleciona as informações que desejar.

Figura 49: Botão INFO





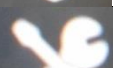
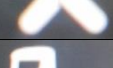
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Ao apertar qualquer uma das setas, o **Menu Principal** aparecerá no Campo 3 do Display. O número de páginas em cada ramificação varia conforme os equipamentos e dispositivos instalados no veículo.

Figura 50: Menu Principal



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

	Computador de Bordo, Controle de Cruzeiro, Informação do Tempo de Condução, Apoio para Motorista Scania
	Dados instantâneos
	Configurações
	Informação de Tração e Bloqueio

Apertando o Botão ◀ do Menu Principal, aparecerá a tela da **Situação da Tração e Bloqueio de Diferenciais**.

Figura 51: Informações de Tração e Bloqueio

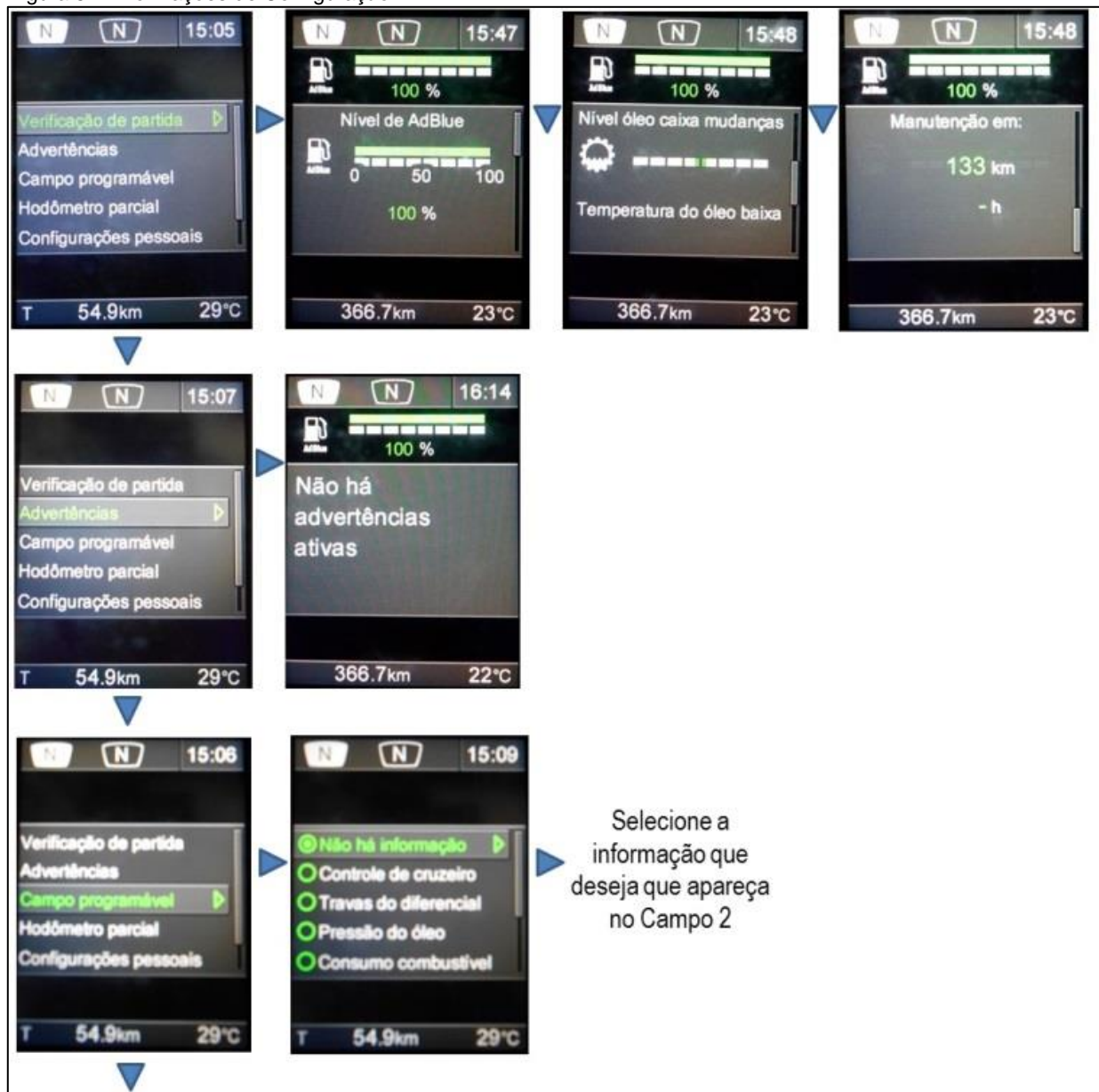


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Apertando o Botão ◀, aparecerá a tela do Menu Principal.

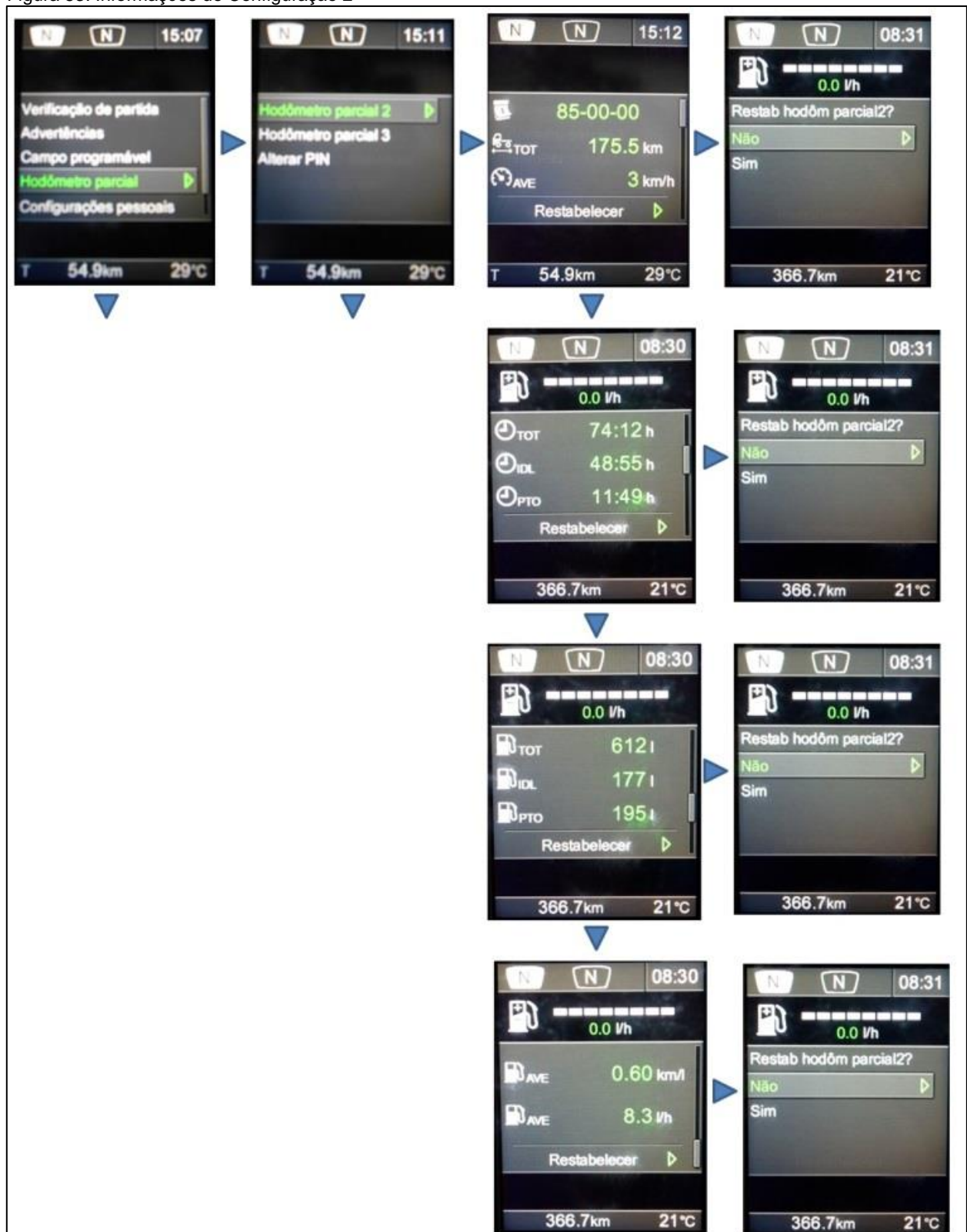
Apertando o Botão ▼ do Menu Principal, aparecerá a tela de **Configurações**.

Figura 52: Informações de Configuração 1



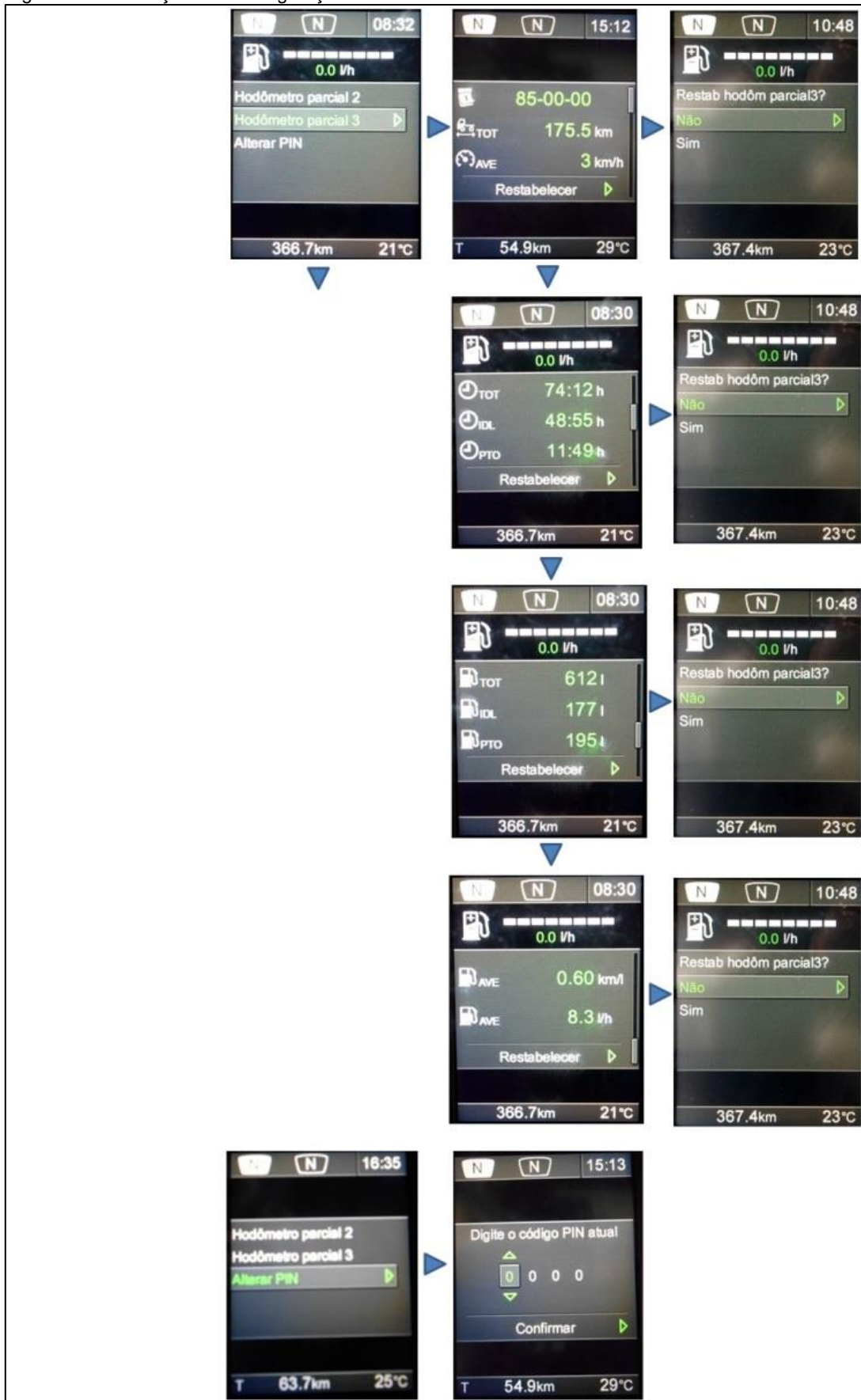
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 53: Informações de Configuração 2



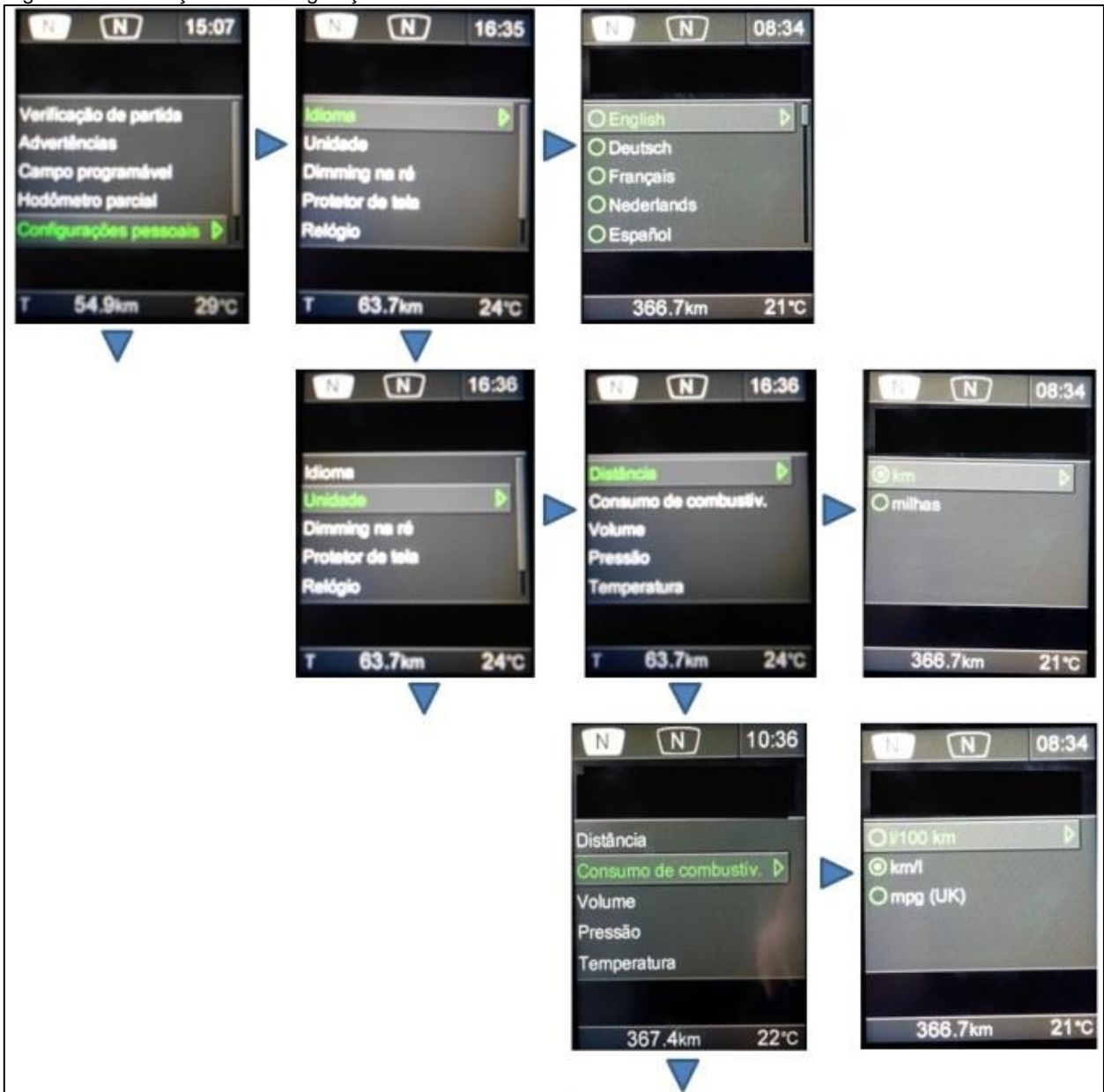
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 54: Informações de Configuração 3



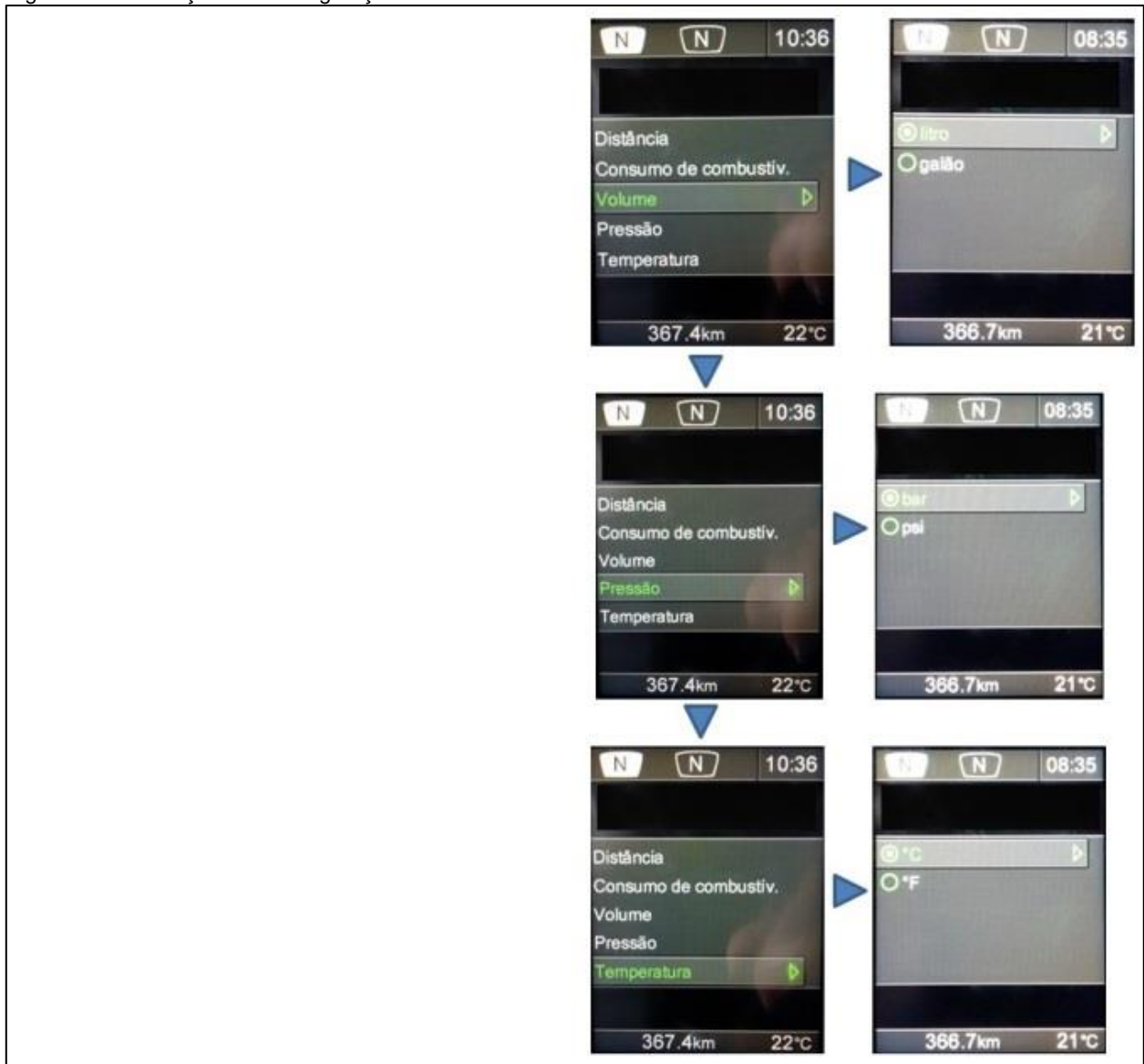
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 55: Informações de Configuração 4



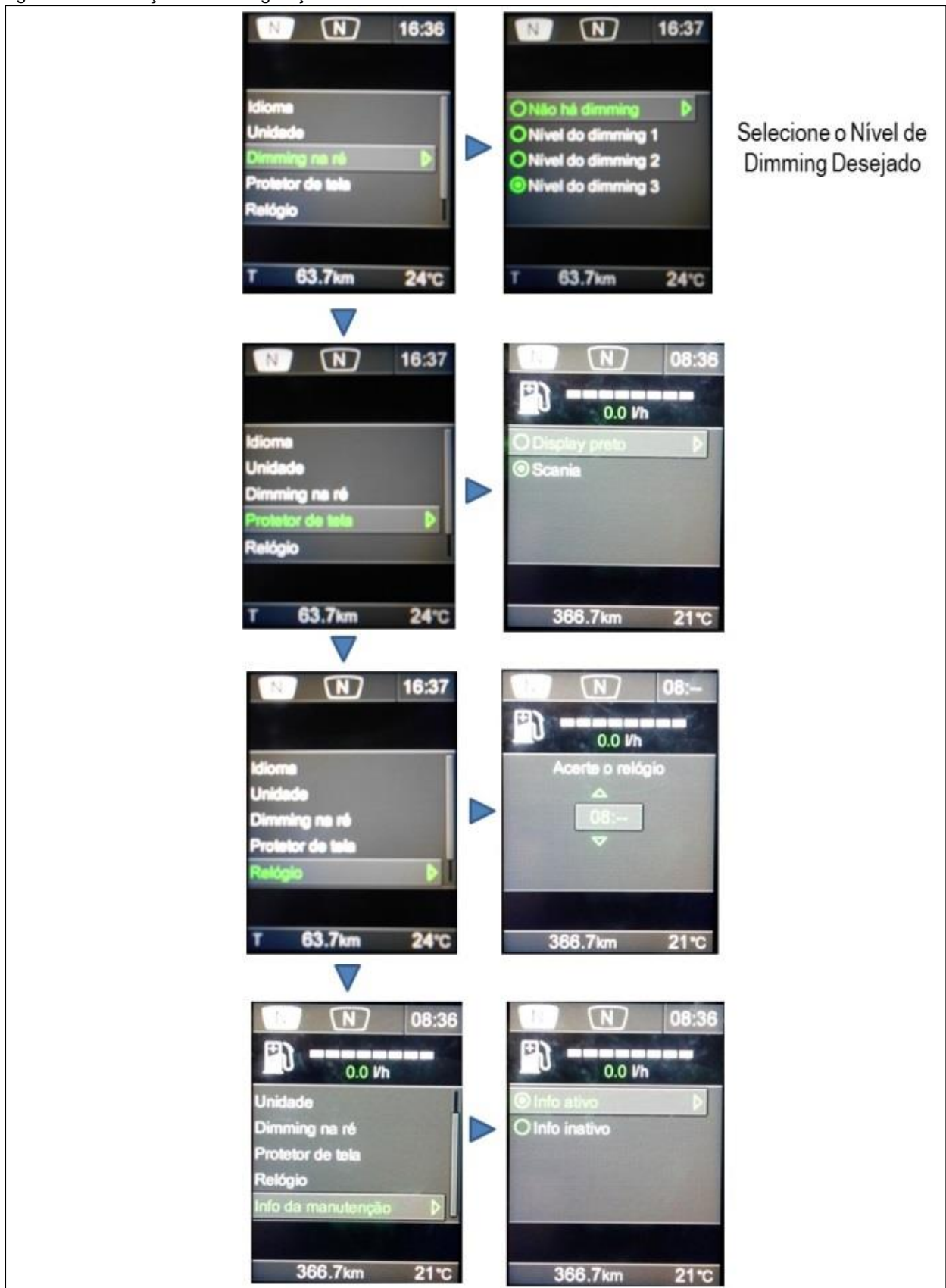
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 56: Informações de Configuração 4A



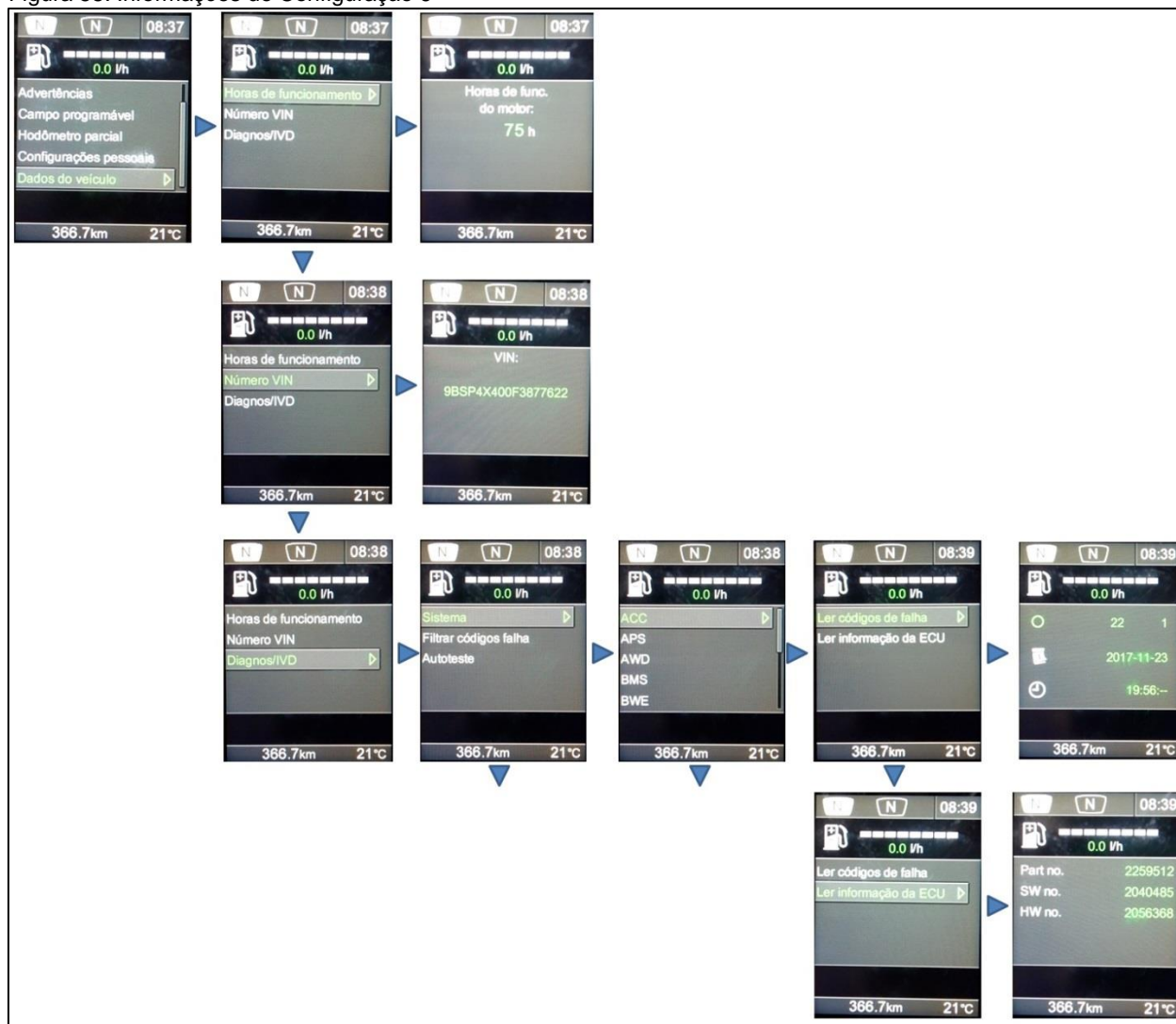
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 57: Informações de Configuração 5



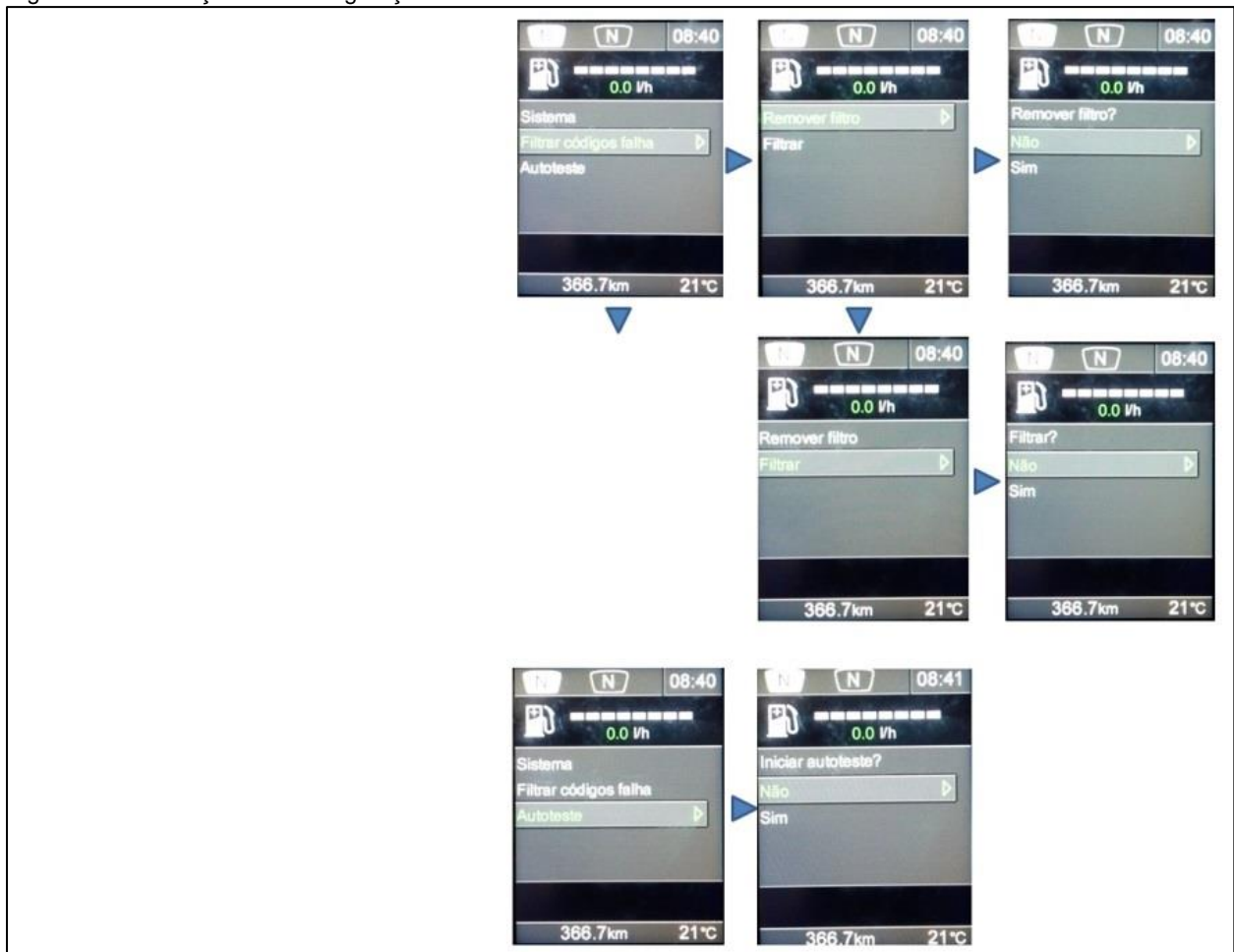
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 58: Informações de Configuração 6



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

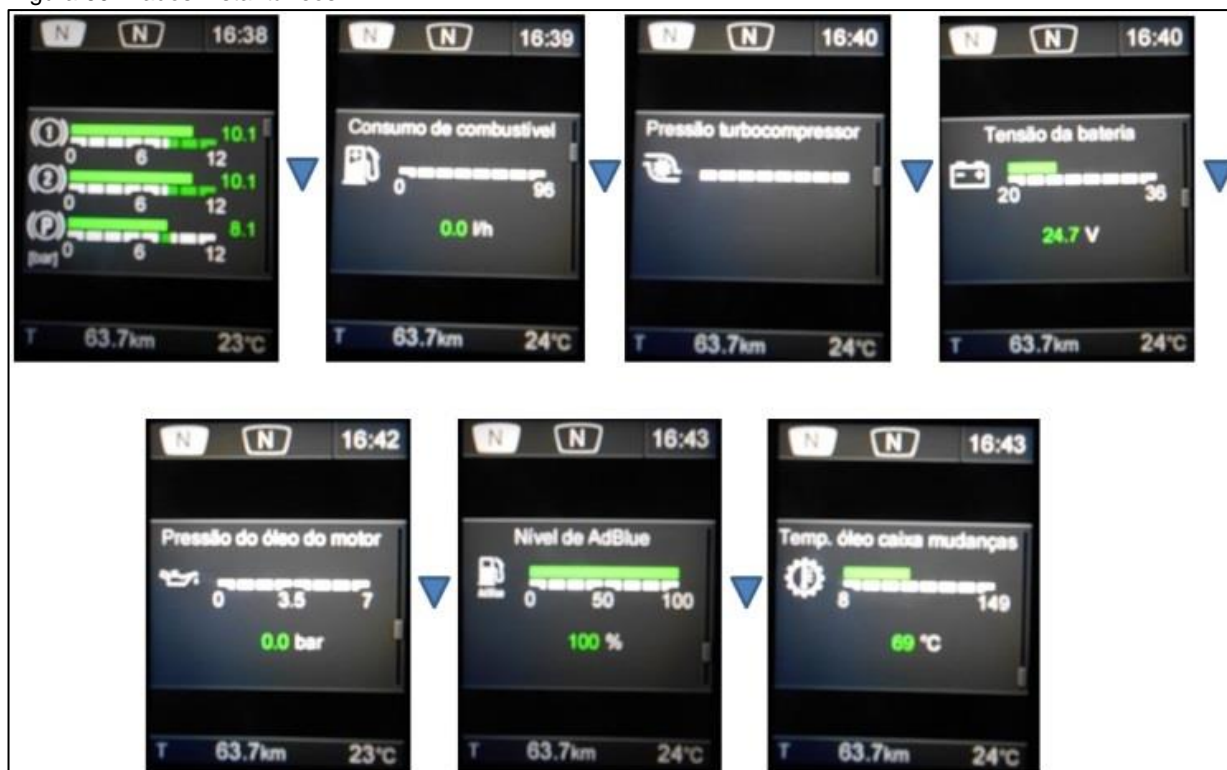
Figura 59: Informações de Configuração 7



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Apertando o Botão ► do Menu Principal, aparecerão as telas de **Dados Instantâneos**. Para visualizá-las, basta ir apertando o Botão ▼.

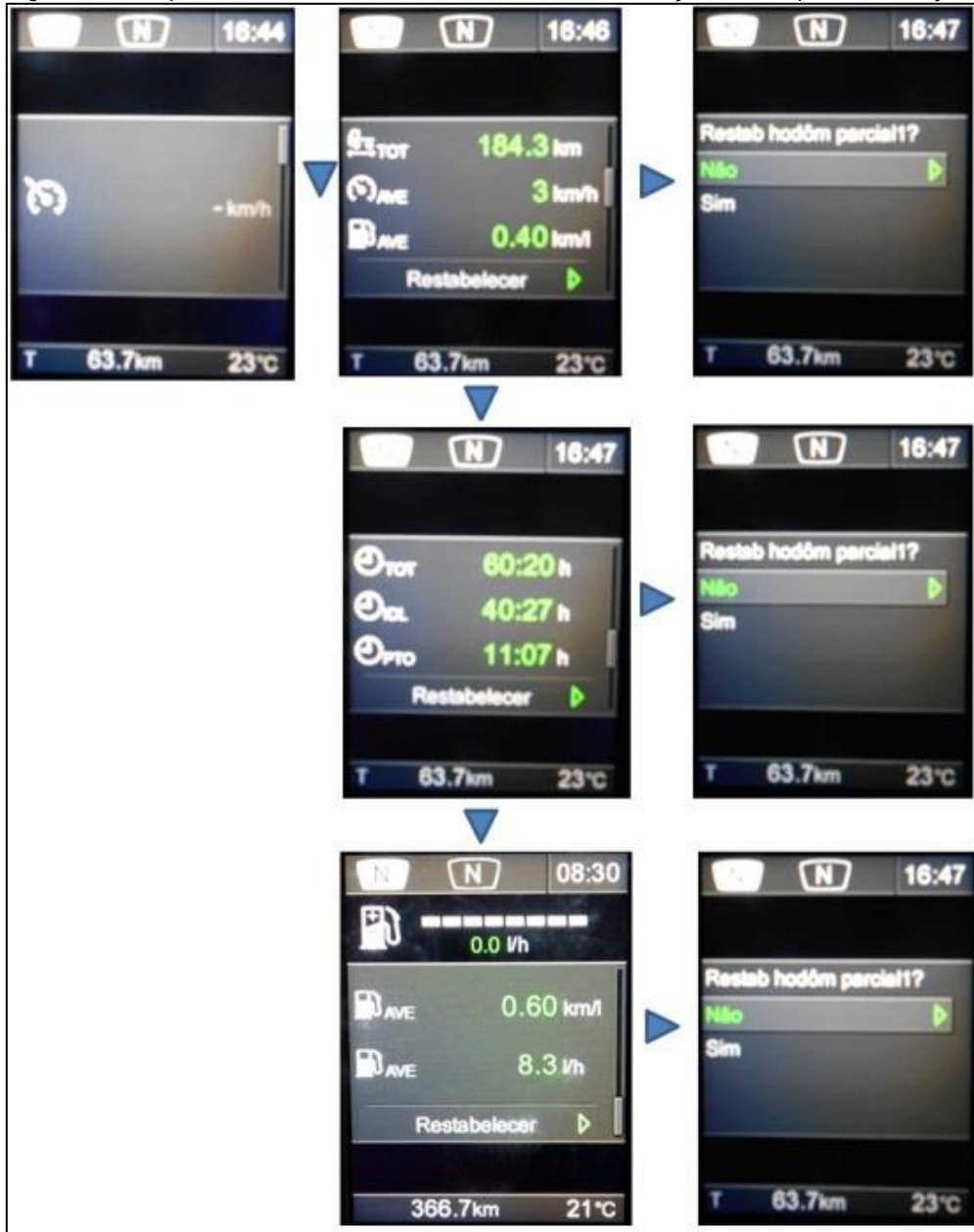
Figura 60: Dados Instantâneos



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Apertando o Botão ▲ do Menu Principal, aparecerão as telas de **Computador de Bordo**, **Controle de Cruzeiro**, **Informação do Tempo de Condução**, **Apoio para Motorista Scania**. Para visualizá-las, basta ir apertando o Botão ▼.

Figura 61: Computador de Bordo, Controle de Cruzeiro, Informação do Tempo de Condução

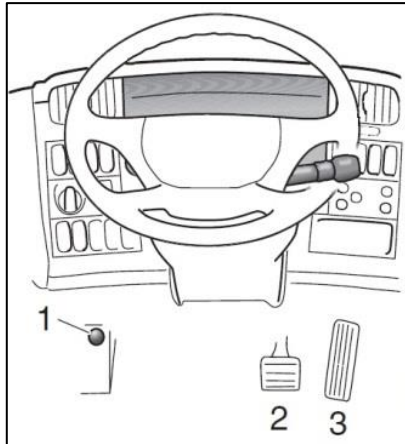


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

NOTA: Para maiores informações sobre o Botão INFO, consulte o Manual do Condutor do Veículo Scania P440

2.2.10- PEDAIS

Figura 62: Pedais



1	Pedal do Freio Motor
2	Pedal do Freio
3	Pedal do Acelerador

Fonte: Scania

2.2.11- ASSENTOS

Todos os assentos possuem cinto de segurança.

2.2.11.1- ASSENTO DOS BOMBEIROS AUXILIARES DO CCI

Os assentos dos Bombeiros Componentes do CCI possuem um sistema para acoplagem de equipamentos autônomos de respiração (1) no seu encosto e uma alavanca para soltá-lo (2) na lateral do assento.

Figura 63: Assento do Auxiliar

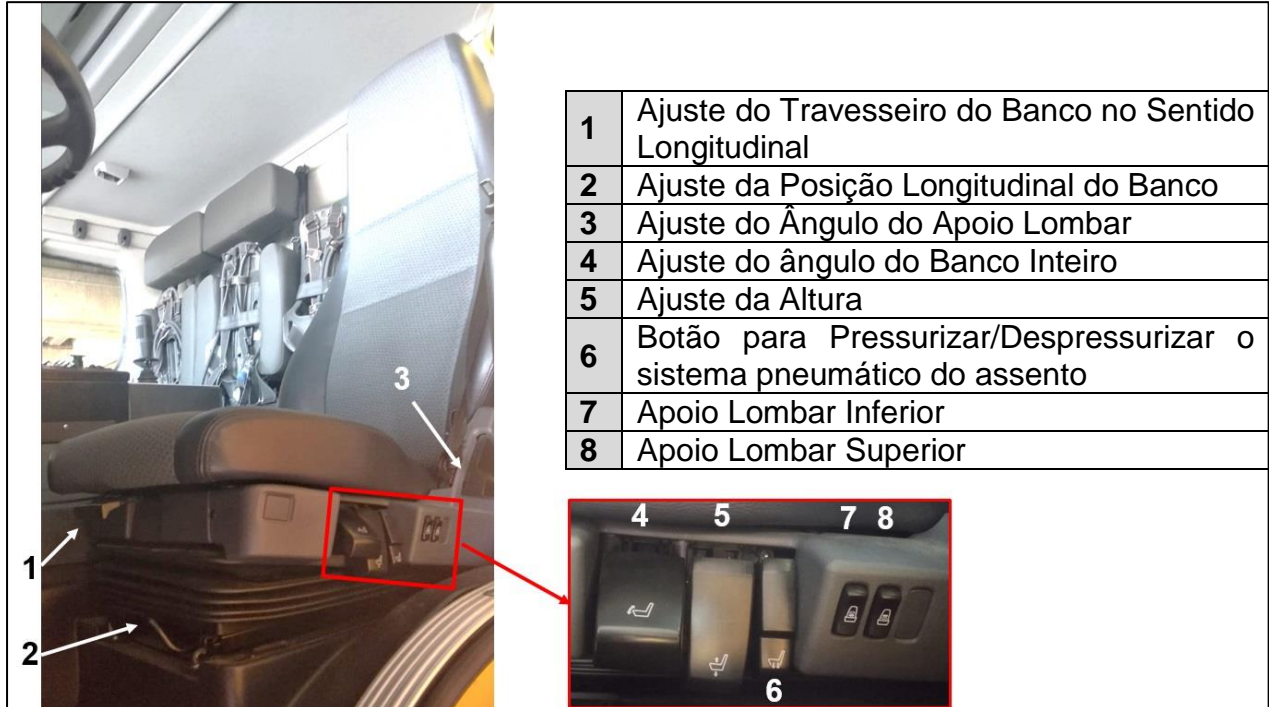


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.11.2- ASSENTO DO MOTORISTA

O assento do motorista possui cinto de segurança e os seguintes ajustes:

Figura 64: Assento do Motorista



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.2.12- COMANDO DE ABERTURA DA TAMPA DO MOTOR

Figura 65: Comando de Abertura da Tampa do Motor



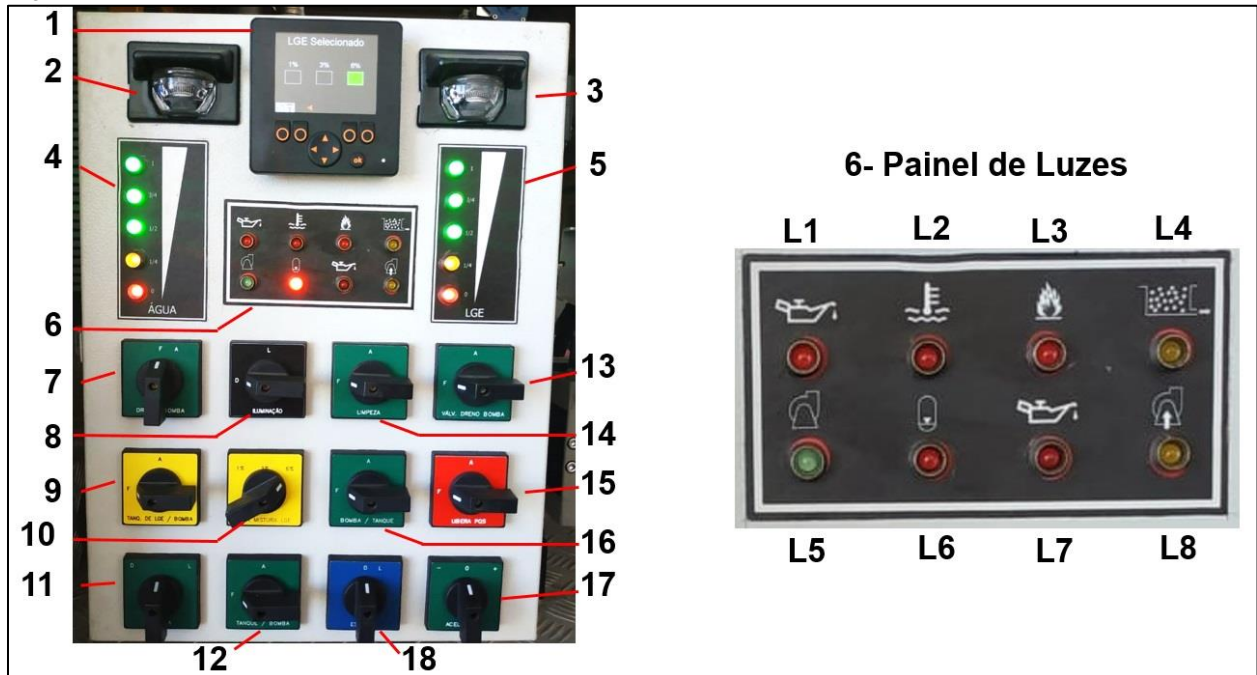
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2.3- PAINÉIS EXTERNOS

2.3.1- PAINEL EXTERNO DO SISTEMA COMABTE A INCÊNDIO

Fica localizado no compartimento esquerdo do CCI:

Figura 66: Painel Externo do Sistema de Combate a Incêndio



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Painel de Supervisão do Sist. de Combate a Incêndio	14	Chave Acionadora da Válv. de Limpeza
2	Luminária do Painel	15	Chave Acionadora da Pressurização do Reservatório de PQ
3	Luminária do Painel	16	Chave Acionadora da Válv. Bomba-Tanque
4	Indicador do Nível de Água	17	Chave Seletora de Aceleração
5	Indicador do Nível de LGE	18	Chave Acionadora da Bomba de Escorva
6	Painel de Luzes	L1	Luz Indicadora de Nível Baixo do Óleo da Bomba Contraincêndio
7	Chave Acionadora Dreno / Bomba	L2	Luz Indicadora de Superaquecimento do Óleo da Bomba Contraincêndio
8	Chave Acionadora da Iluminação do Compartimento	L3	Luz Indicadora de Falha Geral
9	Chave Acionadora da Válv. do Tanque LGE	L4	Luz Indicadora de Tanque de LGE Aberto
10	Chave Acionadora da Válvula Dosadora	L5	Luz Indicadora da Bomba Contraincêndio Ligada
11	Chave Acionadora da Bomba Contraincêndio	L6	Luz Indicadora de Nível Baixo de Ar Comprimido no Sistema da Superestrutura
12	Chave Acionadora da Válv. Tanque-Bomba	L7	Luz Indicadora de Nível Óleo Baixo na Bomba de Escorva
13	Chave Acionadora da Valv. Dreno da Bomba	L8	Luz Indicadora da Bomba de Escorva Ligada

O Painel Externo de Sistema de Combate a Incêndio é indicado para:

- O Motorista Operador do CCI realizar as operações de sucção, limpeza do sistema após o uso de espuma, dreno da bomba e teste da sucção a seco;
- O Auxiliar do CCI pressurizar o Reservatório de PQ e acompanhar os níveis dos tanques de água e LGE.

2.3.2- BLOCO DE VÁLVULAS PNEUMÁTICAS

Fica localizado no compartimento esquerdo do CCI:

Figura 67: Painel do Comando de Válvulas Pneumáticas



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Y7- Dreno da Bomba Contraincêndio	9	Y129- Mistura de LGE 1%
2	Y9- Bomba de Escorva	10	Y138- Mistura de LGE 3%
3	Y28- Tanque-Bomba	11	Y130- Mistura de LGE 6%
4	Y31- Bomba-Tanque	12	Y133- Canhão Inferior
5	Y61- Tanque de LGE	13	Y145- Dispersadores
6	Y77- Indução de Espuma (Proporcionador)	14	Válvula de Liberação de Ar para Acionamento Manual.
7	Y115- SEM FUNÇÃO	15	Filtro Separador de Água
8	Y126- Canhão Superior	16	Dispositivo para Drenar a Água do Filtro

NOTA: Podem haver blocos de válvulas pneumáticas com suas válvulas em sequência diferente.

Para drenar a água retida no filtro, feche a Válvula 14 e desrosqueie a tampinha na parte inferior do filtro. Quando toda água sair, rosqueá-la novamente e abrir a Válvula 14.

3- INSPEÇÃO DE ROTINA

A Inspeção de Rotina é o conjunto de verificações realizadas no próprio local de trabalho, sem a necessidade de ferramentas especiais, destinadas a:

- a) Detectar irregularidades que possam interferir no bom funcionamento e operacionalidade do veículo, causando-lhe danos; e
- b) Ajustar os equipamentos e dispositivos às características físicas de seu operador.

Os bombeiros componentes do CCI são os responsáveis pela realização das Inspeções Diárias em seus veículos. Quando forem detectadas irregularidades, estas deverão ser registradas e informadas ao responsável pela manutenção.

Uma Inspeção bem realizada permite que as irregularidades detectadas sejam corrigidas, bem como as regulagens e ajustes necessários sejam realizados imediatamente, deixando o veículo em boas condições de uso, garantindo condições seguras, prolongando o seu tempo de vida útil e reduzindo ao mínimo os períodos de paradas para consertos.

Ao realizar uma inspeção deve-se conferir níveis, verificar vazamentos, verificar o bom estado e o bom funcionamento de todos os sistemas, materiais, ferramentas e equipamentos existentes no CCI.

A seguir, serão mostrados exemplos de “check lists” básicos. Dependendo da rotina local, podem ser inclusos outros itens julgados necessários ou retirados itens não aplicáveis.



De um modo geral, recomenda-se que a Inspeção seja realizada com a viatura parada em local plano, com o motor frio e desligado.

3.1- INSPEÇÃO DE ROTINA PARA BOMBEIROS DE AERÓDROMO

D = Diário S = Semanal M = Mensal B = Bimestral SML = Semestral Qd Nec = Quando Necessário	Lavrita Fênix 4x4
Compartimento Esquerdo	Periodicidade
- Persiana do compartimento – Abrindo e Fechando Bem	D
- Mangueiras Sobressalentes – Bem Presas	D
- Pressão do Cilindro de N ₂ Pressurização – 180 a 200 bar	D
Lateral Esquerda	Periodicidade
- Válvula de Abastecimento de Água por Sucção – Fechada	D
- Tampa do bocal de Abastecimento de Água por Sucção – Bem Fechada	D
- Válvula de Abastecimento de Água por Pressão – Fechada	D
- Tampa do bocal de Abastecimento de Água por Pressão – Bem Fechada	D
- Válvula de Expedição da Mangueira - Fechada	D
- Mangueira e Esguicho – Bom Estado e Pré-Conectados	D
- Mangueira – Pré-Conectada	D
- Tampa do Bocal do Dreno do Tanque de Água – Bem Fechada	D
Lateral Direita	Periodicidade
- Válvula de Abastecimento de Água por Pressão – Fechada	D
- Tampa do bocal de Abastecimento de Água por Pressão – Bem Fechada	D
- Válvula de Expedição da Mangueira - Fechada	D
- Mangueira e Esguicho – Bom Estado e Pré-Conectados	D
- Tampa do bocal de Abastecimento de Água por Sucção – Bem Fechada	D
- Válvula de Abastecimento de Água por Sucção – Fechada	D
Compartimento Direito	Periodicidade
- Persiana do compartimento – Abrindo e Fechando Bem	D
- Mangotinho de PQ – Bom Estado	D
- Pistola de PQ – Conectada, Bom Estado e Bem Presa	D
- Carretel de PQ – Travado	D
- Manivela do Carretel de PQ – Bem Presa	D
- Válvula de Despressurização do Mangotinho – Fechada	D
Traseira	Periodicidade
- Escada Incorporada – Bom Estado, Fechada e Travada	D
- Tomada Elétrica – Bom Estado	D
- Válvula do Dreno do Tanque de LGE - Fechada	D
- Tampa do Bocal do Dreno do Tanque de LGE - Fechada	D
- Tampa do Bocal de Abastecimento de LGE por Pressão – Bem Fechada	D

Compartimento Traseiro	Periodicidade
- Persiana do compartimento – Abrindo e Fechando Bem	D
- Chave de Acionamento Manual das Válvulas – No Local	D
Parte de Cima	Periodicidade
- Tapa do Abastecimento do Tanque de Água por Gravidade – Bem Fechada	D
- Tapa do Abastecimento do Tanque de LGE por Gravidade – Bem Fechada	D
- Válvula do Bocal de Abastecimento de LGE por Pressão - Fechada	D
- Escada Alongável – Bom Estado e Bem Presa	D
- Mangote de Sucção – Bom Estado e Bem Preso	D
Interior da Cabine	Periodicidade
- Materiais e Equipamentos Soltos - Inexistência	D
Conservação e Limpeza	Periodicidade
- Dispositivos que prendem os materiais e equipamentos no CCI – Bom Estado	D
- Vidros e Espelhos – Limpos	D
- Laterais, Traseira, Frente e Parte de Cima – Limpa	D
- Rodas e Pneus - Limpos	D
- Compartimentos Externos - Limpos	D
- Interior da Cabine - Limpa	D

3.2- INSPEÇÃO DE ROTINA PARA MOTORISTA OPERADOR DE CCI

D = Diário S = Semanal M = Mensal B = Bimestral SML = Semestral A = Anual Qd Nec = Quando Necessário	Lavrita Fênix 4x4
Pneus e Rodas	Periodicidade
▪ Aparência - Cheio	D
▪ Estado - Sem Desgaste, Corpo Estranho, Cortes, Fissuras e Deformações	D
▪ Calibrar - Dianteiros = 110 PSI (7,6 bar) e Traseiros 120 PSI (8,3 bar)	S
▪ Porcas - Ajustadas	D
Embaixo do Caminhão	Periodicidade
▪ Vazamentos - Inexistência	D
▪ Corpo Estranho - Inexistência	D
Parte Frontal do CCI	Periodicidade
▪ Nível do Líquido de Arrefecimento do Motor	D
▪ Nível do Óleo do Motor	D
▪ Nível do Fluido da Direção Hidráulica (ATF Type A Suffix A, ou ATF Dexron II, ou ATF Dexron III)	D
Lateral Esquerda	Periodicidade
▪ Nível da Água do Limpador de Para-brisa - Cheio	D
▪ Cabos da Bateria – Sem Folga e Sem Zinabre	D
▪ Chave Geral Elétrica – Ligada	D
▪ Drenar Reservatórios de Ar Comprimido	D
▪ Filtro de Óleo Diesel – Sem Água. Se Houver – Drenar	D
Compartimento Esquerdo	Periodicidade
▪ Filtro de Ar da Unidade de Ar Comprimido – Sem Água. Se Houver – Drenar	D
▪ Válvulas Pneumáticas - Fechadas	D
▪ Válvula de Liberação de Ar para Acionamento Manual - Fechada	D
Traseira	Periodicidade
▪ Drenar Reservatório de Ar Comprimido do Sistema de Combate a Incêndio	D
Parte de Cima	Periodicidade
▪ Válvula de Pressurização do Reservatório de PQ “1” – Aberta.	D
▪ Válvula de Saída de PQ do Reservatório “2” – Aberta.	D
▪ Válvula de Limpeza – Fechada.	D
Lateral Direita	Periodicidade
▪ Nível do Óleo o Sistema Hidráulico da Bomba Contra-incêndio (Lubrax Hydra XP68 ou Shell Tellus 68)	D
▪ Tampa do Tanque de Combustível – Bem Fechada	D
▪ Tampa do Tanque de ARLA – Bem Fechada	D
Compartimento Direito	Periodicidade
▪ Nível do Óleo da Bomba de Escorva	D
▪ Nível do Óleo da Bomba Contra-incêndio	D
▪ Válvula Manual de Liberação para a Função Dreno/Bomba – Fechada	D
▪ Nível do Óleo do Compressor	D
▪ Compressor Ligado – Botão Vermelho para Cima	D

Atrás da Cabine	Periodicidade
▪ Válvula de Liberação da Saída do Óleo Hidráulico - Aberta	Qdo Escamotear
▪ Nível do Óleo Hidráulico	Qdo Escamotear
No Interior da Cabine	Periodicidade
▪ Assento, Volante e Espelhos – Ajustar	D
▪ Temperatura do Motor – 85 a 95°C	D
▪ Nível Eletrônico do Ad Blue (ARLA) – Superior a 25%	D
▪ Nível Eletrônico do Óleo da Caixa de Mudanças – Ok	D
▪ Indicação Eletrônica da Temperatura da Caixa de Mudanças – 60 a 104°C	D
▪ Indicação Eletrônica da Pressão de Ar – Nunca abaixo de 8 bar	D
▪ Indicação Eletrônica da Tensão da Bateria – não inferior a 27 V	D
▪ Indicação Eletrônica da Pressão do Óleo do Motor – Mínimo de 2 bar em marcha lenta	D
▪ Nível de Combustível – Nunca abaixo de ¾ (recomendação)	D
▪ Nível da Água do Tanque – Cheio	D
▪ Nível de LGE do Tanque – Cheio	D
▪ Pressão do Cilindro de N ₂ Pressurização – 150 a 200 bar	D
▪ Interruptor da Tração e Bloqueio de Diferenciais – Desligado (Posição 0)	D
▪ Interruptor para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo – Desligado	D
▪ Interruptor da Caixa Baixa (Reduzida) – Desligado	D
▪ Interruptor do Limitador de Fumaça Branca – Desligado	D
▪ Interruptor Principal de Controle de Cruzeiro – Desligado	D
▪ Carregador de Bateria – Ligado	D

NOTA: Se ao verificar o nível eletrônico da caixa de mudanças aparecer no display “Gearbox Oil Level: Temp. Low” (Nível de óleo da caixa de mudanças: Temp. Baixa), aqueça a caixa de mudanças até à temperatura normal de operação. Consulte a seção “Verificação da Temperatura do Óleo” no manual do condutor para saber de mais informações.

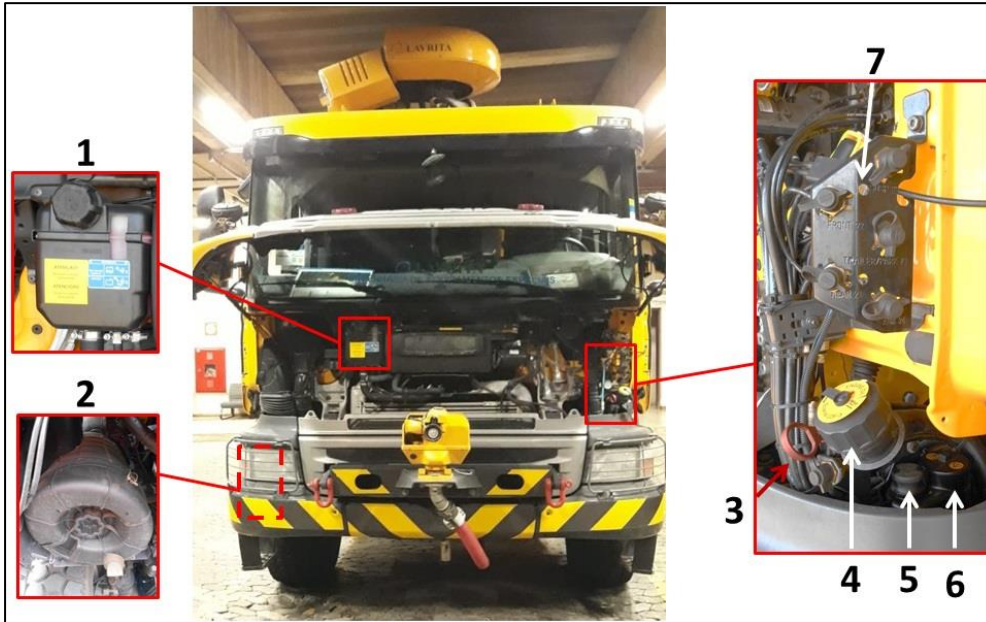


ATENÇÃO

Se o texto “**Gearbox Oil Level: Level Low**” (nível baixo) ou “**Gearbox Oil Level: Level High**” (nível alto) aparecer no display, entrar em contato com sua oficina Scania.

3.2.1- PARTE FRONTAL DO CCI

Figura 68: Manutenção Preventiva – Parte Frontal



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Reservatório do Fluido do Radiador	5	Vareta do Nível do Óleo da Direção
2	Filtro de Ar	6	Bocal para Abastecer o Óleo da Direção
3	Vareta do Nível do Óleo do Motor	7	Engate para calibrar os pneus do CCI
4	Bocal para Abastecer o Óleo do Motor		

3.2.2- LATERAL ESQUERDA

Figura 69: Manutenção Preventiva – Lateral Esquerda



1	Reservatório de Água do Limpador de Para-Brisa
2	02 (duas) de 12 Volts / 180 Ah com polo invertido
3	Chave Elétrica Geral
4	3 Reservatórios de Ar do Veículo
5	Filtro de Combustível e Separador de Água

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



CUIDADO

A Chave Elétrica Geral só pode ser desligada 15 minutos após o motor do veículo ter sido desligado.

3.2.3- COMPARTIMENTO ESQUERDO

Figura 70: Manutenção Preventiva – Compartimento Esquerdo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1 a 13	Válvulas Pneumáticas	14	Válvula de Liberação de Ar para Acionamento Manual
16	Dreno de Água do Filtro		

3.2.4- TRASEIRA

Figura 71: Manutenção Preventiva – Traseira

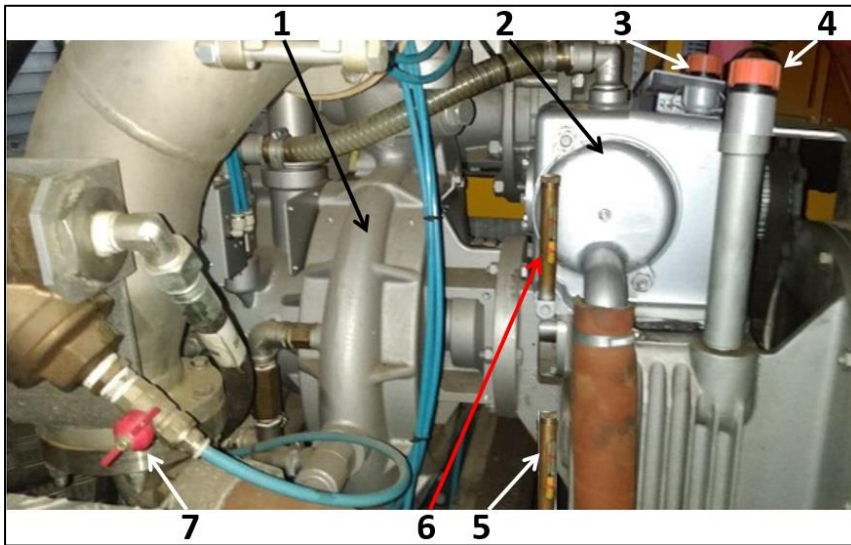


Reservatório de Ar Comprimido

Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3.2.5- COMPARTIMENTO DIREITO

Figura 72: Manutenção Preventiva – Bomba Contraincêndio e Bomba de Escova

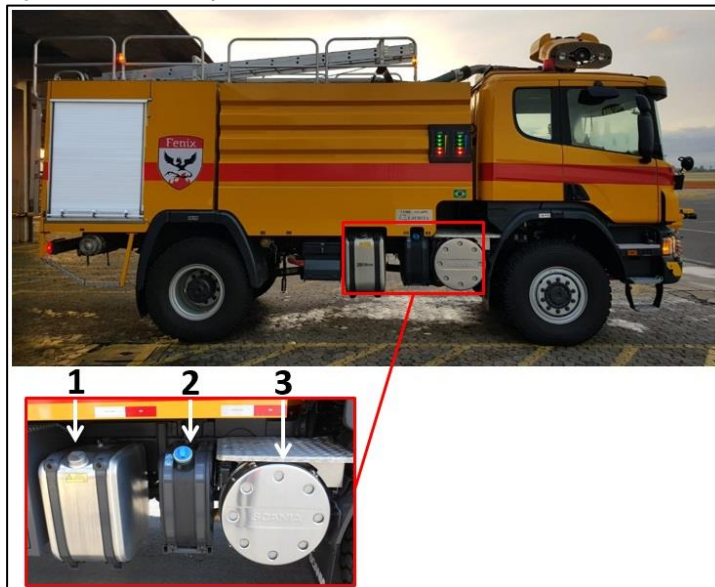


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Bomba Contraincêndio	5	Indicador de Nível de Óleo da Bomba Contraincêndio
2	Bomba de Escova	6	Indicador de Nível de Óleo da Bomba de Escova
3	Bocal de Abastecimento de Óleo da Escova	7	Válv. Manual de Liberação para a Função Dreno/Bomba – Fechada
4	Bocal de Abastecimento de Óleo da Bomba Contraincêndio		

3.2.6- LATERAL DIREITA

Figura 73: Manutenção Preventiva – Lateral Direita

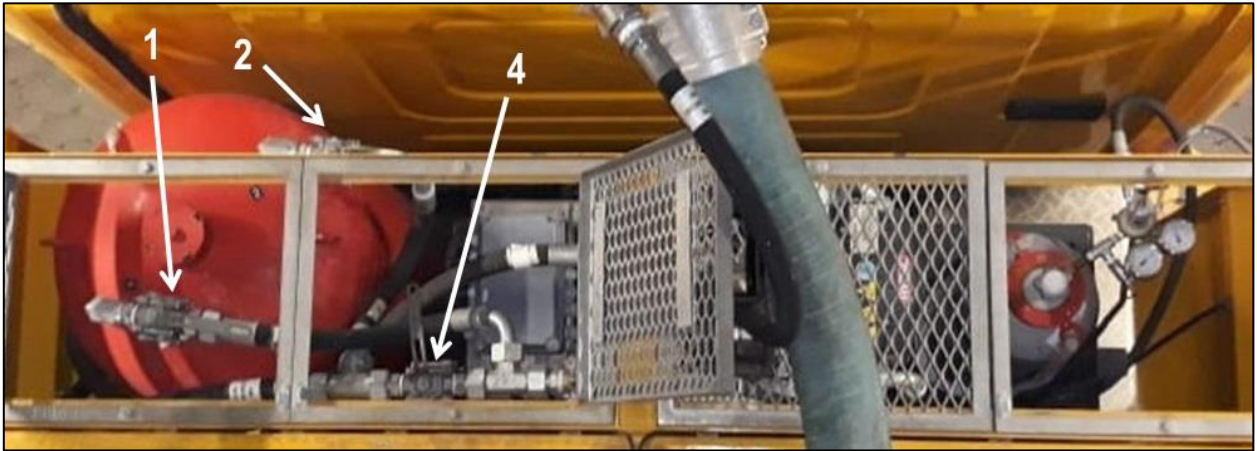


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Tanque de Combustível	3	Catalizador
2	Tanque de ARLA		

3.2.7- EM CIMA DO CCI

Figura 74: Manutenção Preventiva – Em Cima do CCI



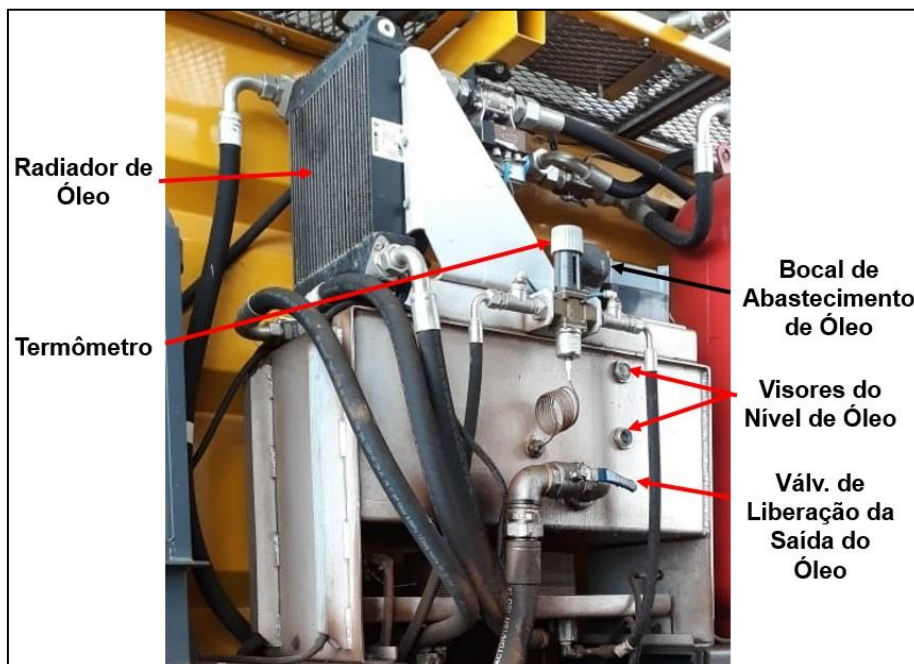
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Válvula de Pressurização do Reservatório de PQ - Aberta	4	Válvula de Limpeza - Fechada
2	Válvula de Saída de PQ - Aberta		

3.2.8- ATRÁS DA CABINE

Quando escamotear a cabine.

Figura 75: Manutenção Preventiva – Atrás da Cabine



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

NOTA: A Válvula de Liberação da Saída de Óleo deve estar sempre aberta.

3.2.9- DENTRO DA CABINE

3.2.9.1- SELETOR DE MARCHAS

Certificar se está em Neutro

Figura 76: Seletor de Marchas



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3.2.9.2- RECARREGADOR DE BATERIA

Verificar se está ligado

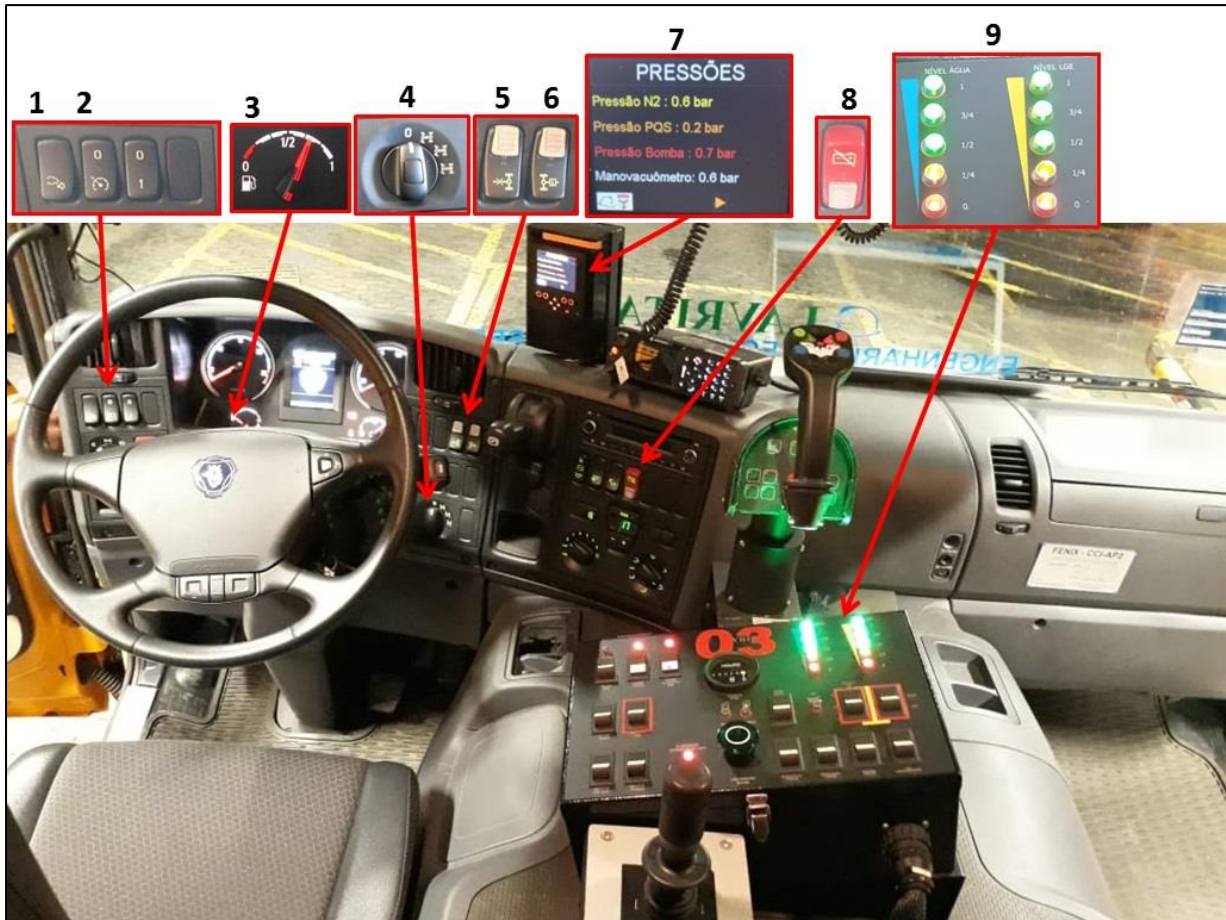
Figura 77: Recarregador de Baterias



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3.2.9.3- PAINÉIS

Figura 78: Verificação na Cabine



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Botão Redução Fumaça Branca - Desligado	6	Botão da Caixa Baixa (Reduzida) – Desligado
2	Botão Principal de Controle de Cruzeiro – Desligado	7	Pressão do Cilindro de N ₂ – 180 a 200 bar
3	Nível de Combustível – Nunca abaixo de 3/4 (recomendação)	8	Chave Elétrica Geral – Ligada
4	Botão da Tração e Bloqueio de Diferenciais – Desligado (Posição 0)	9	Nível de Água e LGE – Cheio
5	Botão para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo – Desligado		



Após a Inspeção de Rotina, recomenda-se fazer os **Testes Operacionais** conforme item específico.

4- LIGANDO, AQUECENDO E DESLIGANDO O MOTOR DO CCI

4.1- LIGANDO EM SITUAÇÃO NORMAL



ATENÇÃO

Antes de ligar o carro, certifique-se de que:

- Os compartimentos estão fechados; e
- O freio de estacionamento está acionado.

1º- Colocar a **Chave de Ignição** na **Posição 1**;

2º- Colocar a **Chave de Ignição** na **Posição 2**;

- O “**Check Control**” iniciará automaticamente. *Ele faz uma varredura no sistema operacional e indica se há alguma anomalia. Se houver, a luz correspondente permanece acesa no painel. Caso não haja anomalias, as luzes se apagarão. Somente depois de terminado o “Check Control”, o motor pode ser ligado.*
- O LED (**Y130**) no Bloco de Válvulas acende indicando que o Dosador está em 6%.

3º- Verificar no Display da Transmissão se ela está em Neutro (**N**);



ATENÇÃO

SE A TRANSMISSÃO **NÃO** ESTIVER EM “**N**” O MOTOR NÃO LIGA!

3º- Colocar a Chave de Ignição na posição “**LIGA**”;

4º- Quando o motor entrar em funcionamento, soltar a Chave de Ignição.

- A Chave de Ignição volta à Posição 2 automaticamente.
- Ocorre a ejeção da tomada de eletricidade e do ar comprimido.



CUIDADO

Se a **Luz Vermelha de Advertência Geral** acender e permanecer acesa, **PARE** o motor imediatamente e encontre a causa do problema.



ATENÇÃO

Antes de sair com o carro, certifique-se de que:

- As portas da cabine estão fechadas; e
- Todos estão com o cinto de segurança afivelado.

5º- Selecione na Transmissão o modo de condução desejado.



O modo “D”, que permite desenvolver da 1ª à 6ª marcha.



6º- Pisar no **Pedal do Freio** soltar o **Freio de Estacionamento**.

7º- Acelerar, dirigir com segurança e **ficar atento aos alarmes do Inclinômetro**.



O CCI deve estar completamente parado para seleção de outra marcha diferente de “D”.



Selecione “N” somente com o **Freio de Estacionamento** acionado.

4.2- AQUECIMENTO

Recomenda-se aquecer o motor do CCI no mínimo 3 vezes por dia (a cada 8 horas) durante 3 minutos parado em marcha lenta e 5 minutos em movimento, para que seja mantida a sua lubrificação.

4.3- LIGANDO PARA ATENDER EMERGÊNCIA

Em situação de atendimento a emergência, **NÃO é necessário realizar o “Check Control”**.

- 1º- Verificar se a Transmissão está em Neutro (**N**);
- 2º- Colocar a Chave de Ignição na posição “**LIGA**”;
- 3º- Quando o motor entrar em funcionamento, soltar a Chave de Ignição.
 - A Chave de Ignição volta à posição 2 automaticamente.



Se a **Luz Vermelha de Advertência Geral** acender e permanecer acesa, **PARE** o motor imediatamente e encontre a causa do problema.



4º- Selecione na Transmissão a marcha desejada (Geralmente a **D**).

5º- Pisar no Freio e soltar o **Freio de Estacionamento**.

6º- Acelerar e dirigir com segurança atentando para os alarmes do inclinômetro.

4.4- DESLIGANDO O MOTOR

**ATENÇÃO**

NUNCA desligue o motor imediatamente após a parada do veículo, quando este tenha funcionado em altas rotações. Isso pode danificar o turbo e seus rolamentos.

É necessário deixar o motor funcionando por uns **2 a 3 minutos** em marcha lenta com o câmbio na posição “**NEUTRO - N**”, para reduzir sua rotação gradualmente a um nível aceitável, garantindo a sua lubrificação, para depois desligar o motor.

- 1º- Estacionar o veículo;
- 2º- Acionar o **Freio de Estacionamento**;
- 3º- Colocar a transmissão em Neutro (**N**);
- 4º- Esperar uns **4 a 5 minutos** para que o turbo baixe a rotação, se for o caso;
- 5º- Desligar os dispositivos acionados;
- 6º- Colocar a **Chave de Ignição** na posição “**DESL**”;
- 7º- Engatar o plugue da Alimentação Externa de Eletricidade.

5- SISTEMA DE PÓ QUÍMICO (PQ)

O CCI possui um sistema de PQ constituído basicamente de:

- a) **01 Reservatório de PQ:** Instalado atrás da cabine, no lado esquerdo, com capacidade de 200 kg e pressão de trabalho de 12 a 14 bar (12 a 14 kgf/cm²), provido de uma **válvula de segurança** que se abre acima de 18 bar (15 kgf/cm²);
- b) **01 Cilindro de Nitrogênio (N₂):** Com 4 m³ (20 litros) e pressão de trabalho na faixa de 150 a 200 bar (150 a 200 kgf/cm²), para pressurização do reservatório de PQ e limpeza do sistema, instalado cabine, no lado direito;

Figura 79: Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



O cilindro de Nitrogênio deve ser recarregado quando sua pressão ficar abaixo de 150 bar (150 kgf/cm²).



O cilindro instalado no CCI só permite a expedição de PQ. Para realizar a Limpeza é necessário substituir o cilindro.

- c) **01 Mangotinho (Mangueira Semirrígida):** De 30 m de comprimento e 1" (25 mm) de diâmetro instalada num carretel localizado no compartimento direito, com vazão de 2,3 kg/s;

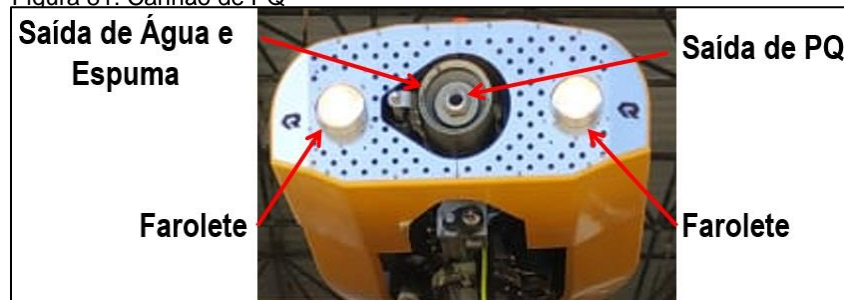
Figura 80: Mangotinho de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- d) **Válvulas de Comando:** A válvula de pressurização do Reservatório de PQ e a de seleção do canhão para uso de PQ são eletropneumáticas e as outras válvulas do sistema são mecânicas (manuais);
- e) **Canhão de PQ:** A parte central do canhão superior de água/espuma destina-se à expedição de PQ. Possui alcance de 30 m e vazão de 10 kg/s;

Figura 81: Canhão de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- f) **01 Válvula Reguladora de Pressão:** Instalada no circuito do cilindro de N_2 para pressurização, reduz a pressão para a 12 a 14 bar (12 a 14 kgf/cm²);
- g) **Manômetros e Indicadores de Pressão:** 2 Manômetros instalados logo após a saída do cilindro de N_2 . Um marca a pressão do cilindro e o outro a pressão reduzida que está indo para o reservatório de PQ. E 2 Indicadores de Pressão, 1 no Painel de Supervisão do Sistema de Combate a Incêndio no interior da cabine e outro no Painel Externo;

Figura 82: Manômetros e Indicadores de Pressão

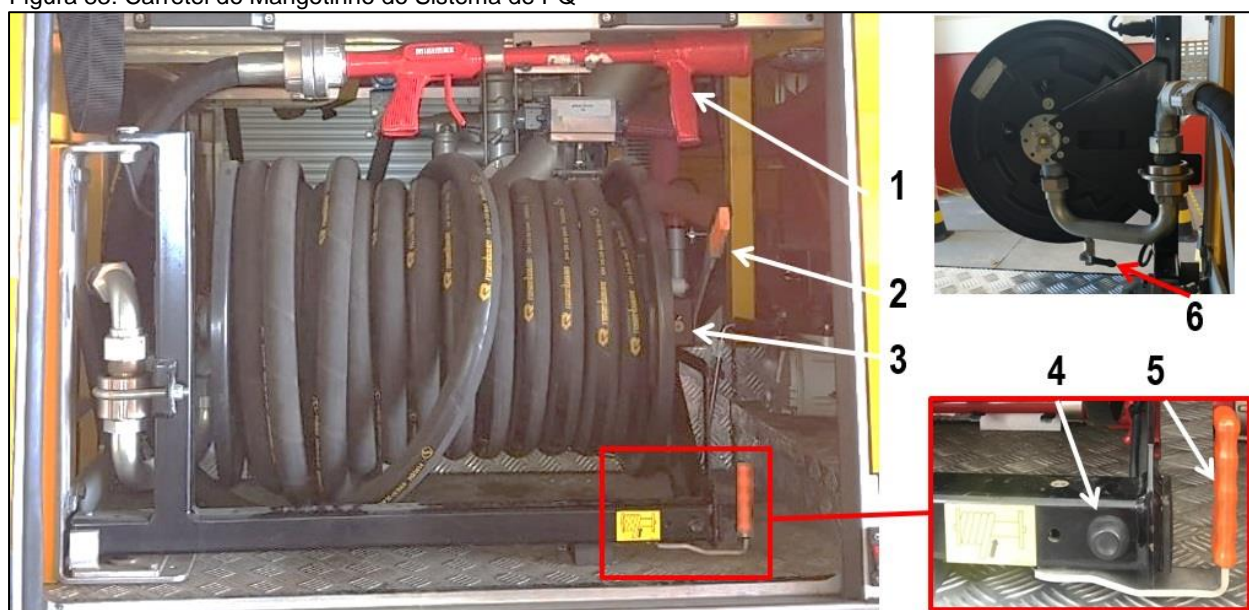


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

h) Comandos do Sistema de PQ: Estão instalados no Módulo de Comandos Eletrônicos existentes no Painel de Comandos das Superestruturas de Combate a Incêndio no interior da cabine e no compartimento esquerdo. O botão de pressurização é de cor vermelha e os outros pertencentes ao sistema de PQ são de cor verde;

O mangotinho do sistema de PQ é de 1" e possui 30 m de comprimento. Está instalado num carretel que possui um dispositivo de regulagem da velocidade de giro, um dispositivo elétrico para enrolar o mangotinho, cujo acionamento é realizado no botão localizado na base do carretel, uma manivela para enrolar manualmente, caso o dispositivo elétrico falhe, e uma válvula mecânica para limpeza.

Figura 83: Carretel do Mangotinho do Sistema de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

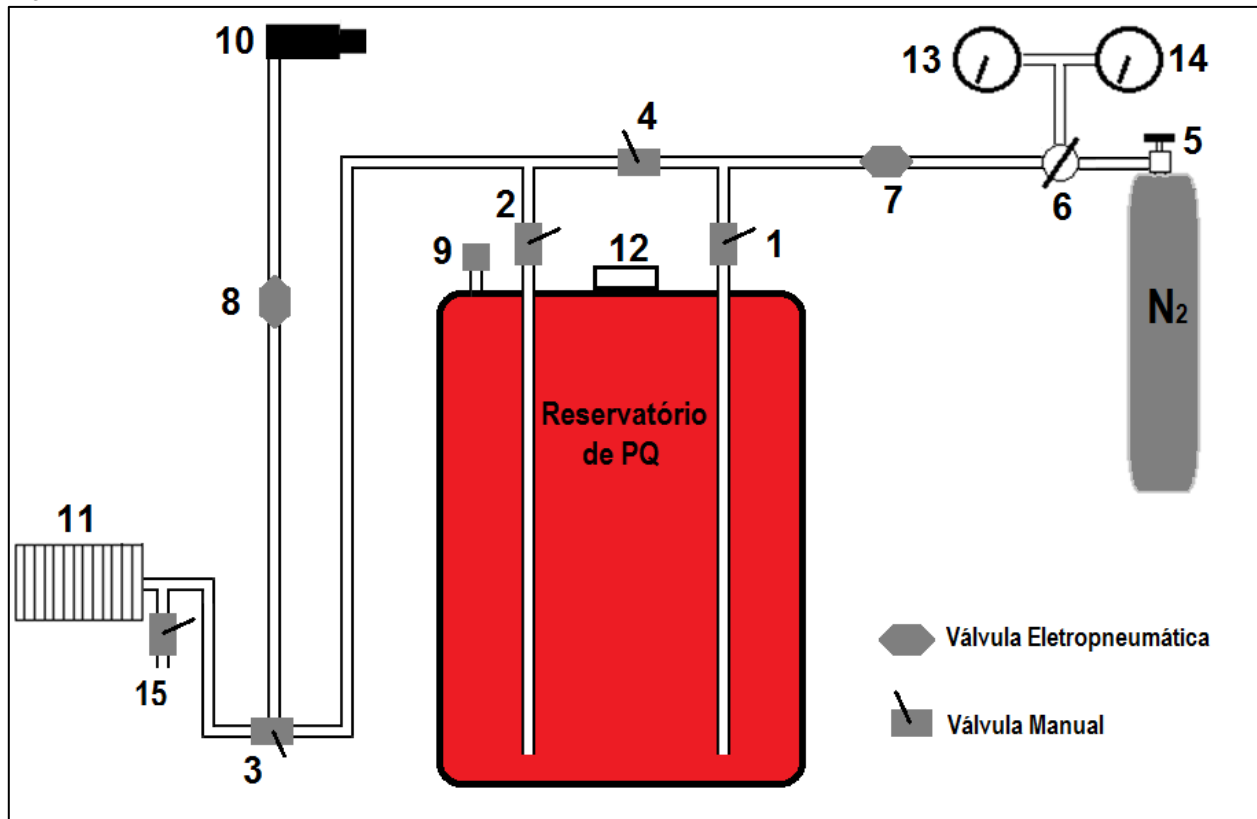
1	Pistola de PQ	4	Comando Elétrico para Enrolamento do Mangotinho
2	Regulagem da Velocidade de Giro	5	Comando para Tirar o Carretel para Fora do Compartimento
3	Encaixe da Manivela	6	Válvula de Despressurização do Mangotinho



O comando Elétrico para Enrolamento do Mangotinho funciona mesmo com o motor do CCI desligado.

5.1- ESQUEMA DO SISTEMA DE PQ

Figura 84: Sistema de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Válv. de Pressurização do Reservatório de PQ	9	Válvula de Segurança (Alívio de Pressão)
2	Válv. de Expedição de PQ	10	Canhão de PQ
3	Válv. Seletora Mangotinho / Canhão	11	Mangotinho de PQ
4	Válv. de Limpeza	12	Tampa do Reservatório de PQ
5	Válv. do Cilindro de Nitrogênio	13	Manômetro da Pressão Reduzida que está indo para o Reservatório de PQ
6	Válv. Reguladora de Pressão	14	Manômetro da Pressão do Cilindro de N ₂
7	Válv. Eletropneumática de Liberação de N ₂	15	Válvula de Despressurização do Mangotinho
8	Válv. Eletropneumática de Liberação de PQ para o Canhão		

5.2- OPERAÇÃO DO MANGOTINHO DE PQ



Condições básicas para operação do Sistema de PQ deste CCI:

- A válvula do Cilindro de Nitrogênio deve estar aberta.
- Veículo com o freio de estacionamento acionado.



Caso a Válvula do Cilindro de Nitrogênio esteja fechada, é necessário abri-la antes de iniciar a operação.



Para a realização de um trabalho seguro e eficaz, recomenda-se que a operação do mangotinho de PQ seja realizada por 2 bombeiros (Chefe da Linha e seu Auxiliar).

a) Iniciando a Operação

- 1º- O Auxiliar coloca a **Válvula Seletora de Mangotinho / Canhão “3”** na **posição Carretel** e se posiciona junto com o Chefe da Linha.

Figura 85



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



Caso a Válvula Seletora “3” esteja selecionada para Canhão no momento da Pressurização, como a Válvula de Saída de PQ fica aberta permanentemente, o PQ entrará na tubulação do canhão sem necessidade e esta precisará ser limpa ao final da operação.

- 2º- O Chefe da Linha empunha a Pistola do Sistema de PQ, estica o mangotinho **por completo** e se posiciona para o combate ao fogo;



O mangotinho deve ser **completamente** esticado para não haver perda de carga. Caso o Chefe da Linha não tenha conseguido esticar todo o mangotinho, o Auxiliar pode ajudar.

- 3º- Após o mangotinho ser esticado, o **Auxiliar** aciona o **Botão de Pressurização do Reservatório de PQ** no **Painel Externo** no Compartimento Esquerdo ou o **Motorista** o aciona no **Painel Interno**.

Figura 86: Pressurização do Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- A **Válvula Eletropneumática “7” de Liberação de N₂** se abre e o Reservatório de PQ é Pressurizado;

4º- O Chefe da Linha, com apoio do Auxiliar, efetua o combate ao fogo a favor do vento, acionando a pistola em jatos intermitentes e realizando movimentos de varredura.

b) Encerrando a Operação



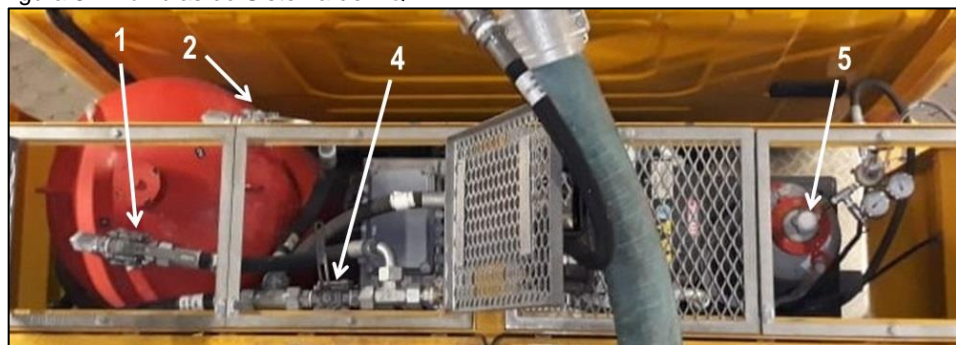
O cilindro instalado no CCI só permite a expedição de PQ. Para realizar a Limpeza é necessário substituir o cilindro. Assim, será necessário substituir o Cilindro de N₂ para fazer a limpeza do sistema.

1º- O Auxiliar vai para a parte de cima do CCI, fecha a **Válvula de Pressurização do Reservatório “1”** e avisa ao Chefe da Linha;



Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.

Figura 87: Válvulas do Sistema de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 2º- O Chefe da Linha aciona a Pistola para **despressurizar o Reservatório de PQ** e avisa ao Auxiliar que a despressurização foi realizada;
- 3º- O Auxiliar fecha a **Válvula de Saída de PQ “2”**, abre a **Válvula de Limpeza “4”** e avisa ao Chefe da Linha;
- 4º- O Chefe da Linha inicia a limpeza acionando a Pistola em jatos intermitentes, usando o nitrogênio remanescente, até que não saia mais PQ e avisa ao Auxiliar;
- NOTA:** Quando o Nitrogênio acabar e a limpeza não foi concluída, o Auxiliar fecha a **Válvula do Cilindro de Nitrogênio “5”** e avisa ao Chefe da Linha. Este aciona a pistola para despressurizar o mangotinho e a tubulação. Em seguida ambos recolhem o mangotinho, retornam com o CCI para a SCI, substituem o cilindro de N₂, esticam o mangotinho e continuam a realizar a limpeza a partir do item 3º.
- 5º- O Auxiliar fecha a **Válvula do Cilindro de Nitrogênio “5”** e avisa ao Chefe da Linha;
- 6º- O Chefe da Linha aciona a pistola para despressurizar o mangotinho e a tubulação. Em seguida, avisa ao Auxiliar que a despressurização foi realizada e retorna com a pistola até a lateral do CCI, em frente ao carretel.
- 7º- O Auxiliar realiza os seguintes procedimentos:
- Fecha a **Válvula de Limpeza “4”**;
 - Abre a **Válvula de Saída de PQ “2”**;
 - Abre a **Válvula de Pressurização de PQ “1”**.
- 8º- O Auxiliar desce do CCI e realiza os seguintes procedimentos:
- Desliga o **Botão de Pressurização do Reservatório de PQ no Painel Externo** ou pede para o **Motorista** desliga-lo no **Painel Interno**;
 - A **Válvula Eletropneumática “7” de Liberação de N₂** se fecha;
 - Abre a **Válvula de Despressurização do Mangotinho “15”**;
- 9º- Em seguida o Auxiliar e o Chefe da Linha enrolam uniformemente o mangotinho no carretel acionando o **Botão de modo intermitente** para enrolamento elétrico. Durante essa operação, o Chefe da Linha e o Auxiliar fazem limpeza externa do mangotinho;

**ATENÇÃO**

O comando Elétrico para Enrolamento do Mangotinho funciona mesmo com o motor do CCI desligado.

**CUIDADO**

O comando elétrico de recolher o mangotinho deve ser acionado de modo intermitente para evitar a queima de seu motor elétrico.



OBS

Caso ocorra pane elétrica no comando de enrolar o mangotinho, este pode ser enrolado manualmente por intermédio de uma manivela que se encaixa na sua lateral.

10º- Após enrolar o mangotinho, o Auxiliar fecha a **Válvula de Despressurização do Mangotinho “15”**;

11º- Recarregar o Reservatório de PQ e substituir o Cilindro de N₂.



OBS

Na operação com PQ, o mangotinho e o canhão não podem ser usados em conjunto.

5.3- OPERAÇÃO DO CANHÃO DE PQ



Condição básica para operação do Sistema de PQ deste CCI:

- A válvula do Cilindro de Nitrogênio deve estar aberta.



Caso a Válvula do Cilindro de Nitrogênio esteja fechada, é necessário abri-la antes de iniciar a operação.

a) Iniciando a Operação

- 1º- O Auxiliar coloca a **Válvula Seletora de Mangotinho / Canhão “3”** na **posição Canhão** e avisa ao Motorista Operador do CCI.

Figura 88



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



Caso a Válvula Seletora “3” esteja selecionada para Mangotinho no momento da Pressurização, como a Válvula de Saída de PQ fica aberta permanentemente, o PQ entrará no mangotinho e na sua tubulação sem necessidade e eles precisarão ser limpos ao final da operação.

- 2º- O motorista Operador aciona o **Botão de Pressurização do Reservatório de PQ** no **Painel Interno**;

- A **Válvula Eletropneumática “7” de Liberação de N₂** se abre e o Reservatório de PQ é Pressurizado;

Figura 89: Pressurização do Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3º- O Motorista Operador liga o Canhão Superior apertando o **Botão “1” de cor verde** no respectivo Joystick.

- O Canhão Superior sai de sua posição de descanso e ficará alinhado com a posição do Joystick;
- O LED “L1” acende;

4º- O Motorista Operador seleciona o uso de PQ pelo Canhão Superior apertando o **Botão “10” de cor branca** no respectivo Joystick.

- O LED do botão acende;
- A **Válvula Eletropneumática “8” de Liberação de PQ para o Canhão** se abre;

5º- O Motorista Operador o **Botão “8” de cor azul** no respectivo Joystick.

- O LED do botão apaga;
- O canhão fica preparado apenas para uso de PQ;

Figura 90: Joystick do Canhão Superior Comandos de Sist. De PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6º- O Motorista Operador aponta o canhão em direção ao fogo e aciona o **Botão de Disparo “7”** no respectivo Joystick em jatos intermitentes.

- Sairá um jato de PQ pelo canhão. Soltando o Botão, para de sair PQ;

7º- Após extinguir o fogo, o Motorista Operador solta o **Botão de Disparo “7”** no respectivo Joystick.

- Irá parar de sair PQ pelo canhão.

NOTA: Caso necessite expelir água ou espuma pelo canhão superior em conjunto com o PQ, basta agir conforme item específico.

b) Encerrando a Operação



ATENÇÃO

O cilindro instalado no CCI só permite a expedição de PQ. Para realizar a Limpeza é necessário substituir o cilindro. Assim, será necessário substituir o Cilindro de N₂ para fazer a limpeza do sistema.

- 1º- O Auxiliar vai para a parte de cima do CCI, fecha a **Válvula de Pressurização do Reservatório “1”** e avisa ao Motorista;

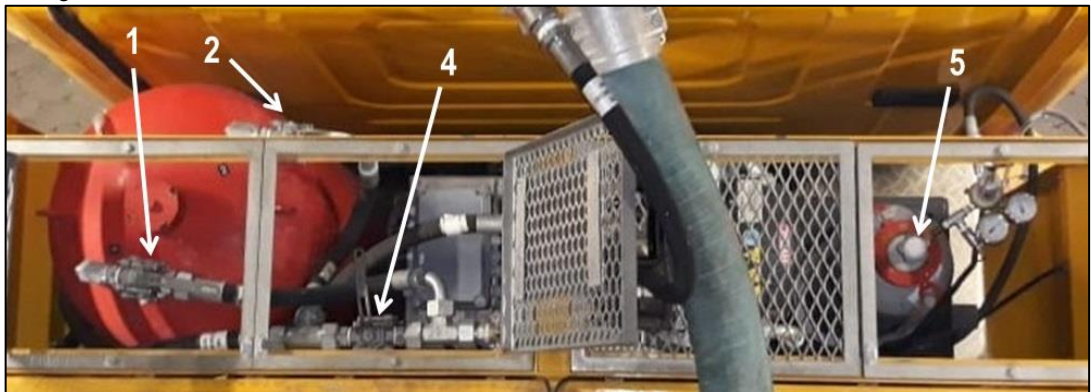


CUIDADO

Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.

- 2º- O Motorista aciona o **Botão de Disparo “7”** para despressurizar o Reservatório de PQ;
- Sairá um jato de PQ pelo canhão;
- 3º- O Motorista solta o **Botão de Disparo “7”** e avisa ao Auxiliar que a despressurização foi realizada;
- 4º- O Auxiliar fecha a **Válvula de Saída de PQ “2”**, abre a **Válvula de Limpeza “4”** e avisa ao Motorista;

Figura 76: Válvulas do Sistema de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 5º- O Motorista inicia a limpeza acionando o **Botão de Disparo “7”** em jatos intermitentes, usando o nitrogênio remanescente, até que não saia mais PQ e avisa ao Auxiliar;

NOTA: Quando o Nitrogênio acabar, o Auxiliar fecha a **Válvula do Cilindro de Nitrogênio “5”** e avisa ao Motorista. Este aciona o **Botão de Disparo “7”** do canhão para despressurizar a tubulação e, em seguida, retorna com o CCI para a SCI para substituição do cilindro de N₂. Após instalar o novo cilindro, será necessário continuar a limpeza a partir do item **4º**.

- 6º- O Auxiliar fecha a **Válvula do Cilindro de Nitrogênio “5”** e avisa ao Motorista;
- 7º- O Motorista aciona o **Botão de Disparo “7”** para despressurizar a tubulação. Em seguida solta o **Botão “7”** e avisa ao Auxiliar que a despressurização foi realizada.
- 8º- O Auxiliar realiza os seguintes procedimentos:
- Fecha a **Válvula de Limpeza “4”**;
 - Abre a **Válvula de Saída de PQ “2”**;
 - Abre a **Válvula de Pressurização de PQ “1”**.
- 9º- O Motorista Operador desliga o **Botão “10” de cor branca**.
- A **Válvula Eletropneumática “8” de Liberação de PQ para o Canhão** se fechará;
 - O LED do botão apagará;
- 10º- O Motorista Operador desliga o Canhão Superior apertando o **Botão “1” de cor verde** no respectivo Joystick.
- O Canhão Superior volta para sua posição de descanso;
 - O LED “L1” apagará;
- 12º- O motorista Operador aciona o **Botão de Pressurização do Reservatório de PQ no Painel Interno**;
- A **Válvula Eletropneumática “7” de Liberação de N₂** se fechará e o Reservatório de PQ é Pressurizado;

Figura 91: Pressurização do Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 13º- Recarregar o Reservatório de PQ e substituir o Cilindro de N₂.



Na operação com PQ, o mangotinho e o canhão não podem ser usados em conjunto.

5.4- REABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO DE PÓ QUÍMICO



CUIDADO

Caso não exista a certeza de que o reservatório está despressurizado, realize novamente a despressurização.

a) Despressurização do Reservatório de PQ e Tubulação de N₂

1º- Subir no CCI e realizar os seguintes procedimentos:



CUIDADO

Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.

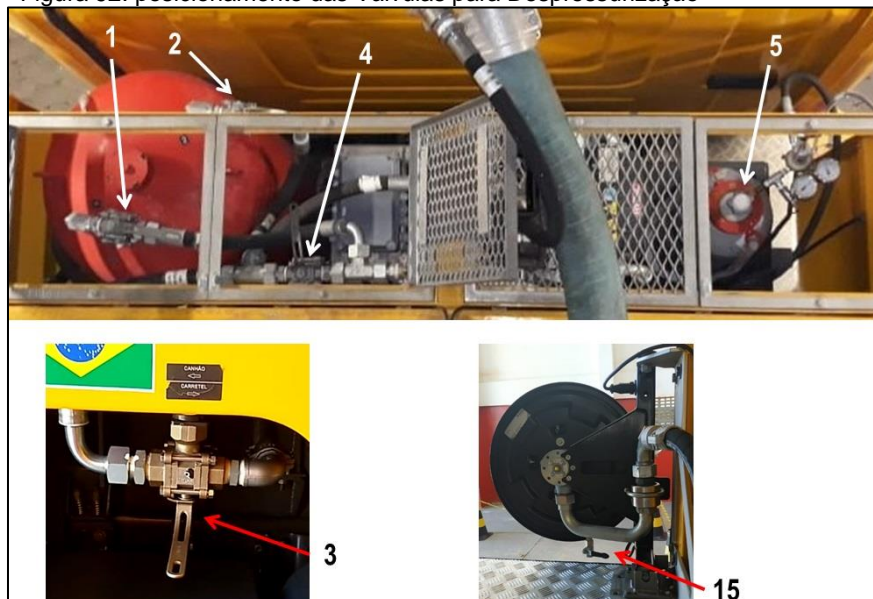
- Fechar a **Válvula do Cilindro de N₂ “5”**;
- Certificar que a **Válvula de Pressurização do Reservatório de PQ “1”** e a **Válvula de Saída de PQ “2”** estão abertas;
- Certificar que a **Válvula de Limpeza “4”** está **Fechada**;

4º- Posicionar a **Válvula de Seletora de Mangotinho / Canhão “3”** na posição **Carretel**;

5º- Abrir a **Válvula de Despressurização do Mangotinho “15”**;

- Caso exista pressão remanescente no Reservatório de PQ ela sairá pela Válvula “15”.

Figura 92: posicionamento das Válvulas para Despressurização



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Após recarregar o Reservatório de PQ:

- 1º- Fechar a **Válvula de Despressurização do Mangotinho “15”**;
- 2º- Subir no CCI e abrir a **Válvula do Cilindro de N₂ “5”**.

NOTA: Devido a problemas recorrentes ocorridos na Válvula Reguladora de Pressão de alguns CCI, os Bombeiros Operadores estão mantendo a **Válvula (5)** do Cilindro de N₂ fechada.



CUIDADO

Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.



OBS

Caso tenha que substituir o Cilindro de N₂, mantenha-o fechado e realize os procedimentos específicos para a substituição.

b) Reabastecimento do Reservatório de PQ

- 1º- Subir no CCI e abrir Tampa de Acesso ao Compartimento do Reservatório de PQ;



CUIDADO

Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.

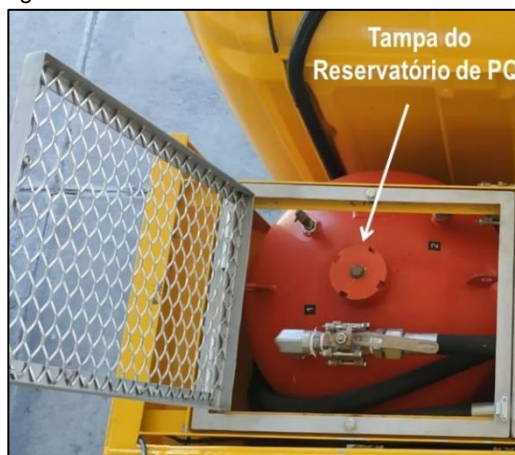
- 2º- Retirar a tampa do Reservatório de PQ usando as ferramentas adequadas;



OBS

Antes de recompletar o reservatório de PQ, recomenda-se movimentar o PQ remanescente no reservatório para descompactá-lo.

Figura 93: Acesso ao Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 3º- Levar para cima do CCI as barricas de PQ necessárias e despeja-lo através do funil apropriado, até o nível recomendado. Cuidado para não preencher a câmara de expansão (20% do reservatório);
- 4º- Recolocar a tampa do reservatório e fechar a tampa de acesso ao compartimento; e
- 5º- Limpar o CCI, retirando todo o PQ que caiu sobre ele.



ATENÇÃO

Os resíduos de PQ que permanecerem no CCI irão causar corrosão grave em curto prazo.



ATENÇÃO

Após descer do CCI, dobre a escada e certifique-se de que ela esteja travada.

5.5- SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DE NITROGÊNIO



Antes de iniciar qualquer procedimento, certifique-se de que a tubulação de Nitrogênio está despressurizada observando o manômetro do Nitrogênio.

Se o manômetro do Nitrogênio estiver indicando pressão ou caso você tenha dúvidas se o sistema está despressurizado ou não, realize o procedimento de **Despressurização do Reservatório de PQ e Tubulação de N₂**.

Para substituir o cilindro de nitrogênio, proceda da seguinte forma:

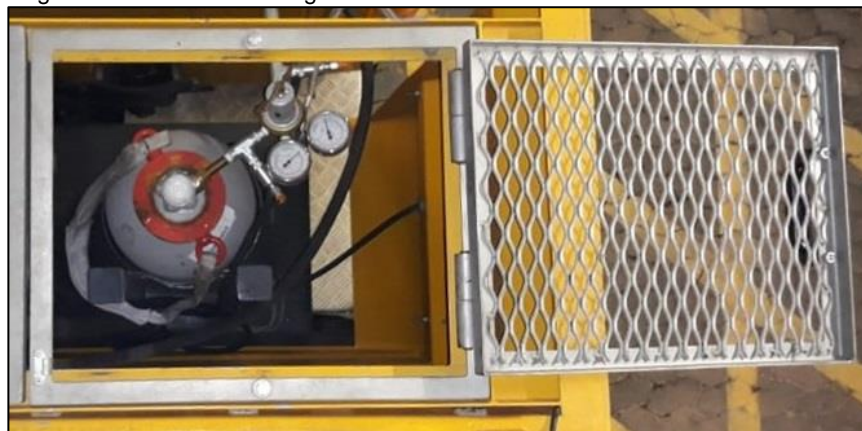
- 1º- Subir no CCI, abrir a tampa do compartimento e soltar as conexões necessárias utilizando as ferramentas apropriadas;



Ao subir na parte de cima do CCI existe o risco de quedas.

- 2º- Prender um dispositivo mecânico na fita de içamento do cilindro;
- 3º- Erguer o cilindro com cuidado;
- 4º- Desce-lo de cima do CCI com cuidado;
- 5º- Tirar o suporte da fita de içamento e instala-lo no novo cilindro;
- 6º- Erguer o novo cilindro com cuidado;
- 7º- Desce-lo no compartimento com cuidado;
- 8º- Refazer todas as conexões utilizando as ferramentas adequadas; e
- 9º- Abrir manualmente a **Válvula do Cilindro de N₂** (se for o caso).

Figura 94: Cilindro de Nitrogênio



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



Após descer de cima do CCI, dobre a escada e certifique-se de que ela esteja travada.

6- SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA

O sistema de água e espuma é composto por:

a) 01 Tanque de Água: Capacidade de 6.100 litros, confeccionado em aço inoxidável AISI 304. Suas saídas permitem o uso de pelo menos 85% da sua capacidade nominal com o veículo em inclinação lateral de 20% e com inclinação ascendente/descendente de 30%. O Tanque é provido de:

- **Chapas Defletoras Quebra-ondas:** Elas estão dispostas de modo a formar compartimentos longitudinais e transversais, com volume máximo de 500 litros cada, garantindo a resistência estrutural e mecânica do tanque;
- **03 Anodos de Sacrifício:** Possuem a propriedade de serem corroídos com facilidade, evitando que a água ataque e deteriore o tanque. Devem ser substituídos quando chegarem a 50% de seu tamanho;
- **01 Extravasador** (popularmente chamado de ladrão): Com diâmetro de 5", permite a saída do excesso de água durante o enchimento do tanque. Ele também funciona como suspiro, permitindo a entrada de ar por ocasião da expedição de água e a saída de ar no tanque por ocasião de seu enchimento;
- **01 Entrada para abastecimento por gravidade;** (também funciona como porta de visita, permitindo a passagem de uma pessoa para inspeção interna do tanque, bastando para isso, remover a tela de proteção).
- **02 Bocais de 2 ½" para abastecimento por pressão:** Eles são providos de válvula de esfera mecânica (manual) para abrir e fechar;
- **02 Bocais de 4" para enchimento de água por sucção:** Um de cada lado do CCI, na parte de trás;
- **01 Válvula de Dreno:** Instalada no lado esquerdo do CCI;

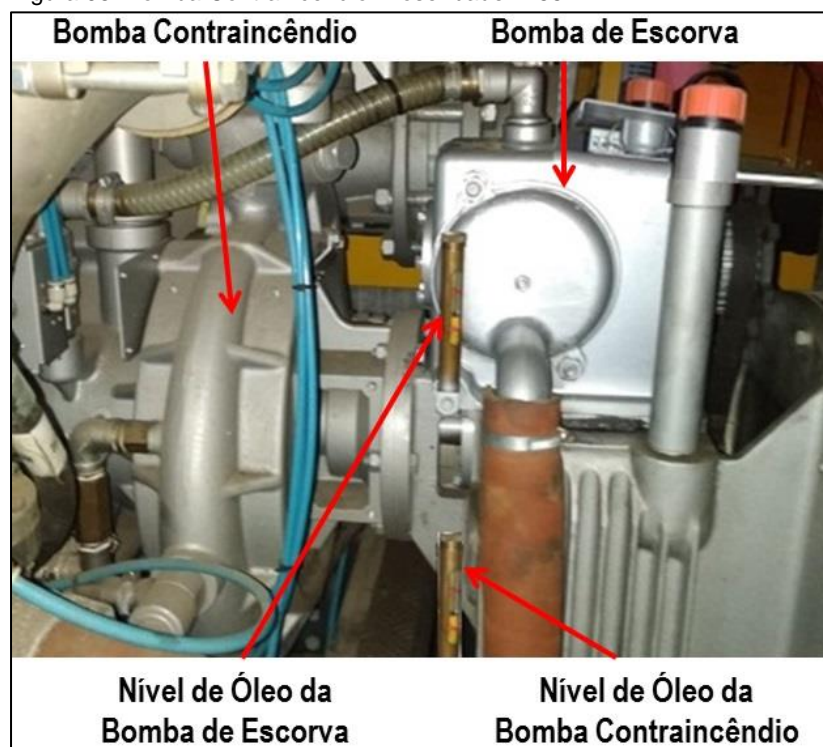
b) 01 Tanque de LGE: Capacidade de 780 litros, confeccionado em aço inoxidável AISI 304, provido de:

- **Chapas Defletoras Quebra-ondas:** Possui 2 chapas que garantem a resistência estrutural e mecânica do tanque;
- **01 Extravasador** (popularmente chamado de ladrão): Permite a saída do excesso de LGE durante o enchimento do tanque. Ele também funciona como suspiro, permitindo a entrada de ar por ocasião da saída de LGE do tanque e a saída de ar por ocasião de seu enchimento;
- **01 Entrada para abastecimento por gravidade:** (também funciona como porta de visita, permitindo a passagem de uma pessoa para inspeção interna do tanque, bastando para isso, remover a tela de proteção);

- **01 Bocal de 2 ½” para Abastecimento por Pressão:** Localizado na parte superior do tanque;
- **01 Bocal para Uso de LGE Externo e Limpeza da Tubulação:** Localizado na parte de trás do CCI, provido de válvula de esfera mecânica (manual);
- **01 Válvula de Dreno:** Instalada na traseira do CCI, provida de válvula de esfera mecânica (manual);

c) 01 Bomba Contraincêndio: Rosenbauer N55 do tipo centrífuga de 1 estágio com vazão de 5.500 lpm a 10 bar (150 psi), provida de um sistema de escorvamento automático.

Figura 95: Bomba Contraincêndio Rosenbauer N55

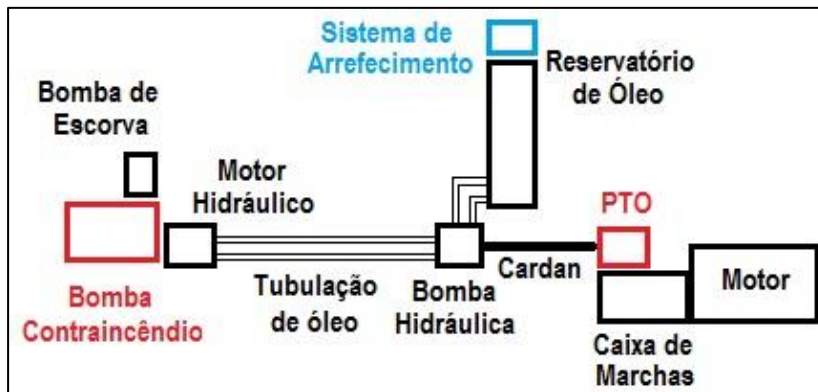


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

d) Tomada de Força Chelsea Parker - 870 (Power Take Off - PTO): Do tipo hidrostático – Ao ser ligada, ela aciona o sistema hidrostático da bomba contraincêndio.

O sistema hidráulico que aciona a bomba contraincêndio é composto por um reservatório de óleo, uma bomba hidráulica (localizados atrás da cabine do CCI) e um motor hidráulico (localizado no compartimento traseiro do CCI, junto com a bomba contraincêndio) que são acionados quando a tomada de força (PTO) é ligada no Painel de Comandos dos Sistemas de Combate a Incêndio no interior da cabine. O sistema hidráulico possui um sistema arrefecimento para evitar o superaquecimento do óleo.

Figura 96: Sistema Hidráulico da Bomba Contraincêndio



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Quando o Motorista Operador do CCI liga o PTO, a bomba do sistema hidráulico faz o óleo circular, girando o motor hidráulico e este, a bomba contraincêndio.

Pelo fato de o fabricante do CCI informar em seu manual que:

- “Para engatar o PTO o motor do CCI necessita estar em marcha lenta e a caixa de câmbio em Neutro”; e
- “Para engatar a Bomba Contraincêndio o CCI tem que estar numa velocidade de primeira marcha”.



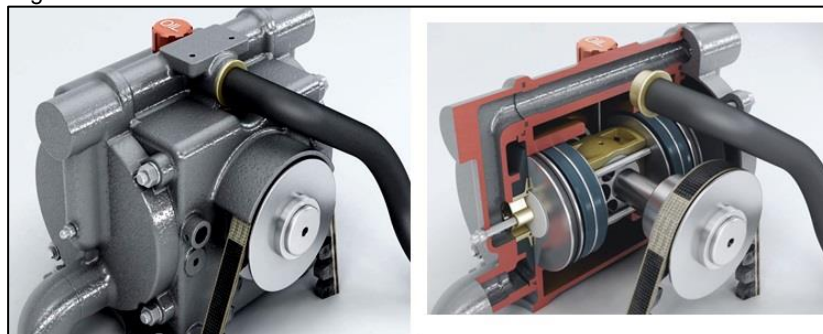
Recomendamos:

Engatar o PTO e a Bomba Contraincêndio apenas com o veículo parado com o motor em marcha lenta.

e) 01 Bomba de Escorva: Rosenbauer KAP Profissional, de pistão duplo, com acionamento eletropneumático e movimentada por uma correia dentada em “V” ligada ao eixo da bomba contraincêndio.

Ela possui 2 êmbolos providos de anéis de vedação e guia que estão montados em conjunto numa única unidade. Este duplo embolo é acionado por um bloco deslizante, o qual é acionado por um eixo excêntrico. As partes móveis são banhadas a óleo lubrificante.

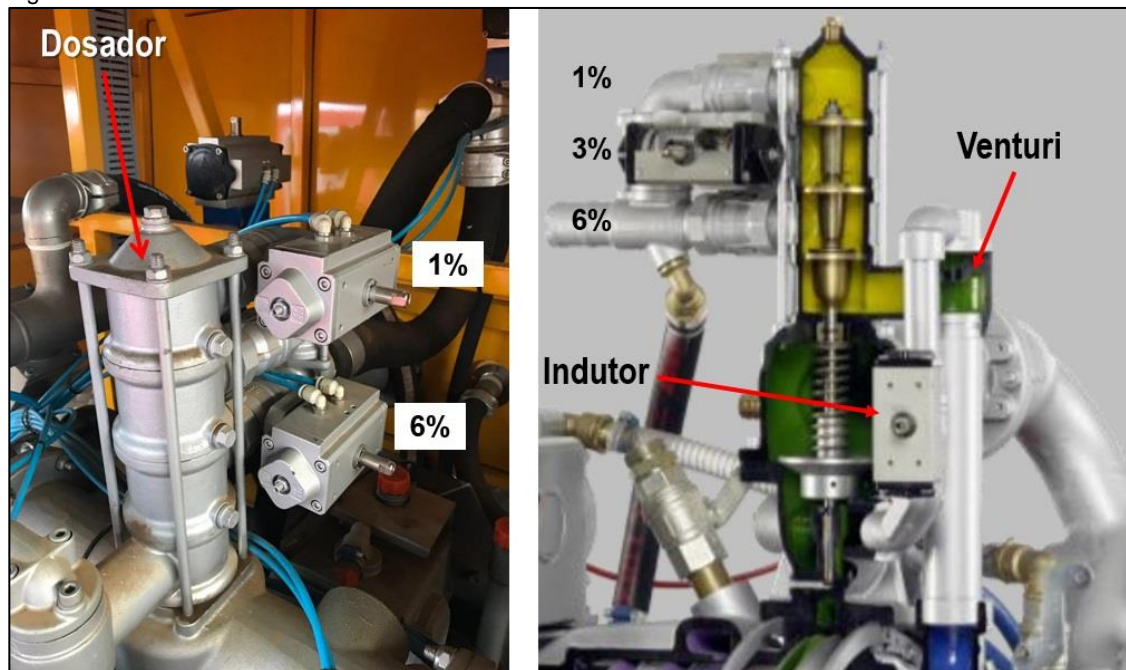
Figura 97: Bomba Escorva



Fonte: Rosenbauer

- f) **01 Sistema de Dosagem de LGE Rosenbauer Fixmix:** É um sistema integrado ao corpo da bomba contraincêndio, permitindo a dosagem de 1%, 3% e 6%.

Figura 98: Dosador



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

g) Expedições:

- **02 Bocais de Expedição de 1 ½”:** Com vazão de 360 lpm cada a 7 bar, sendo 01 de cada lado do CCI, providos de 1 mangueira pré-conectada de 1 ½” com 30 m de comprimento (originalmente).
- **01 Canhão Inferior Rosenbauer Modelo RM8:**

Figura 99: Canhão Inferior



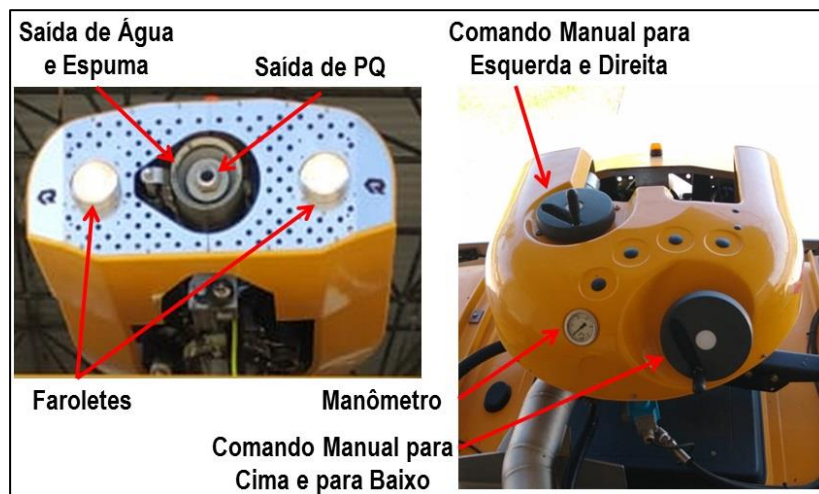
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- Com vazão de 1.000 lpm a 10 bar
- Alcance com água: aproximadamente 46 m.
- Alcance com Espuma: Aproximadamente 41 m.
- Comandos elétricos de movimentos.
- Possui dispositivo para formar jato compacto e chuveiro.

- 01 Canhão Monitor Superior Rosenbauer Modelo RM60:

- Vazão Alta de Água e Espuma: 4.000 lpm.
- Vazão Baixa de Água e Espuma: 2.000 lpm.
- Alcance com Água: aprox. 70 m.
- Alcance com Espuma: aprox. 65 m
- Vazão de PQ: 10 kg/s
- Alcance com PQ: 30 m
- Possui dispositivo para formar jato compacto e chuveiro.
- Comandos elétricos de movimentos.
- Provido de 2 faroletes.

Figura 100: Canhão Superior



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 02 Aspersores ou Dispersadores (frontal e traseiro):** Com vazão de 57 litros por minuto e raio de alcance de 3 metros com campo de proteção de 360°.

- Sistema de Inundação de Para-Brisa:** Tem o objetivo de esfriar o para-brisa durante um combate a incêndio e proporcionar visibilidade ao motorista. Toda vez que o sistema é acionado o limpador do para brisa é acionado automaticamente.

Figura 101: Protetor de Para-Brisa



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- h) Válvulas de Comando:** O sistema possui válvulas de acionamento Mecânico (manuais), e Eletropneumático.
- i) Atuadores pneumáticos do Sistema de Água e Espuma:** Todos os atuadores são conforme figura:

Figura 102: Atuador Pneumático

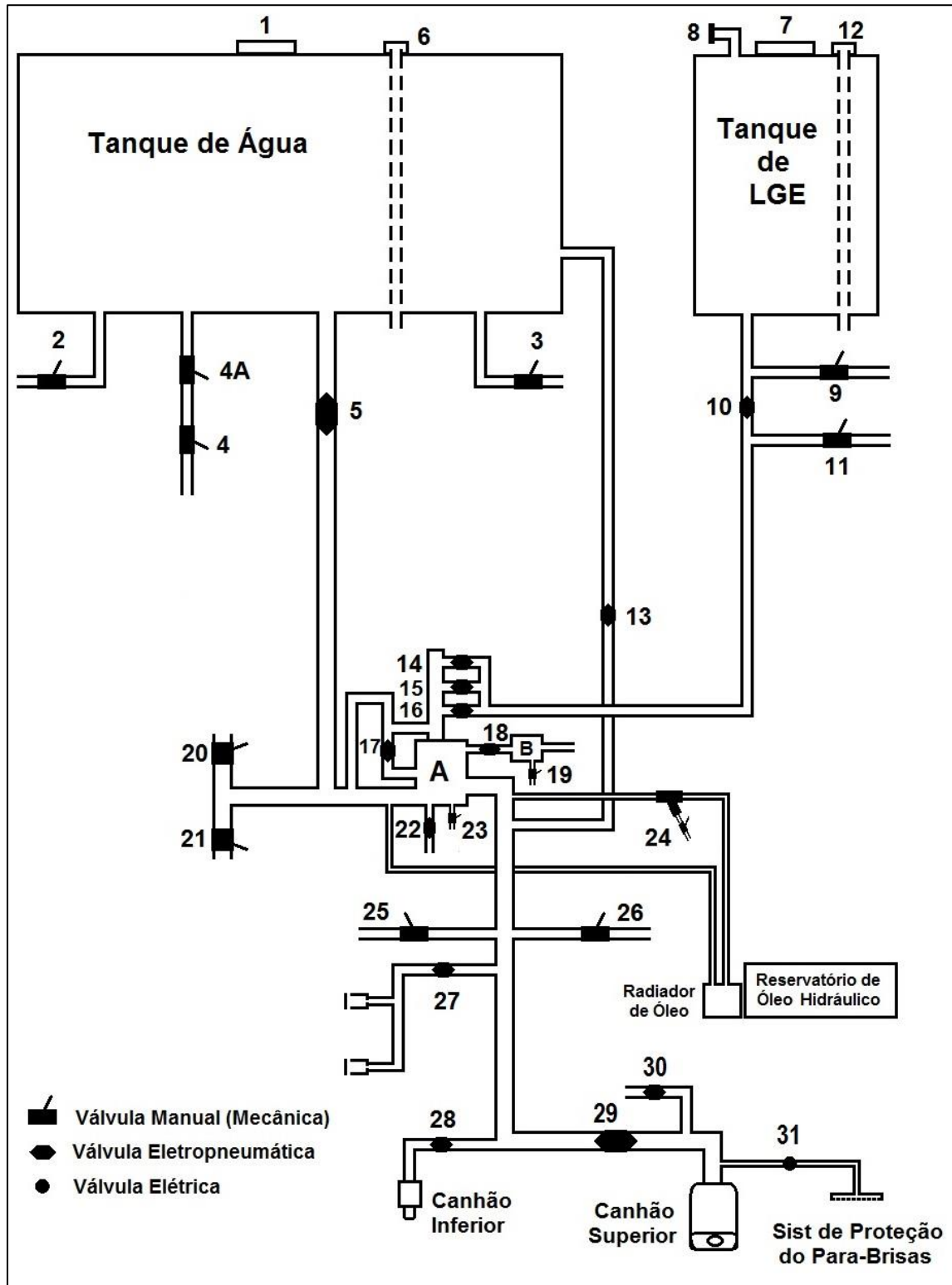


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6.1- ESQUEMA DO SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA

O sistema de água e espuma do CCI é composto por válvulas de comando mecânico (manual), comando elétrico e de comando eletropneumático.

Figura 103: Sistema de Água e Espuma



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

LEGENDA

A- Bomba Contraincêndio

B- Bomba de Escorva

1- Bocal de Abastecimento do Tanque de Água por Gravidade

2- Válvula Manual de Abastecimento do Tanque de Água por Pressão (Esquerda)

3- Válvula Manual de Abastecimento do Tanque de Água por Pressão (Direita)2-

4- Válvula Manual do Dreno do Tanque de Água

4A- Válvula Manual do Dreno do Tanque de Água (Em baixo do Tanque de Água)

5- Válvula Eletropneumática Tanque-Bomba (Y28)

6- Extravasador (Ladrão) e Suspiro do Tanque de Água

7- Bocal de Abastecimento do Tanque de LGE por Gravidade

8- Bocal de Enchimento do Tanque de LGE por Pressão

9- Válvula Manual do Dreno do Tanque de LGE

10- Válvula Eletropneumática de Liberação de LGE do Tanque (Y61)

11- Válvula Manual de Uso de LGE Externo/Limpeza

12- Extravasador (Ladrão) e Suspiro do Tanque de LGE

13- Válvula Eletropneumática Bomba-Tanque (Y31)

14- Válvula Eletropneumática Dosadora 1% (Y129)

15- Válvula Eletropneumática Dosadora 3% (Y138)

16- Válvula Eletropneumática Dosadora 6% (Y130)

17- Válvula Eletropneumática Indutor (Y77)

18- Válvula Eletropneumática de Acionamento da Bomba de Escorva (Y9)

19- Válvula Manual Dreno de Óleo da Bomba de Escorva

20- Válvula Manual do Bocal de Sucção Esquerdo

21- Válvula Manual do Bocal de Sucção Direito

22- Válvula Eletropneumática do Dreno da Bomba (Y7)

23- Válvula Manual Dreno de Óleo da Bomba Contraincêndio

24- Válvula Manual de Liberação para a Função Dreno/Bomba (INOPERANTE)

25- Válvula Manual da Mangueira (Expedição) Direita

26- Válvula Manual da Mangueira (Expedição) Esquerda

27- Válvula Eletropneumática dos Dispersadores (Y145)

28- Válvula Eletropneumática do Canhão Inferior (Y133)

29- Válvula Eletropneumática do Canhão Superior (Y126)

30- Válvula Eletropneumática do Dreno da Tubulação do Canhão Superior

31- Válvula Elétrica do Sistema de Proteção do Para-brisa.

6.2- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI PARADO

Após parar o CCI em local seguro, o **Motorista Operador** deve:

- 1º- Acionar o **Freio de Estacionamento**;
- 2º- Deixar o motor em “marcha lenta”.
- 3º- Colocar a **Transmissão em “N”**;

 - O LED da **Transmissão em “N” (L9)** acenderá;

- 4º- Ligar o **Botão do “PTO” (1)**;

 - O LED do PTO (**L1**) acenderá;



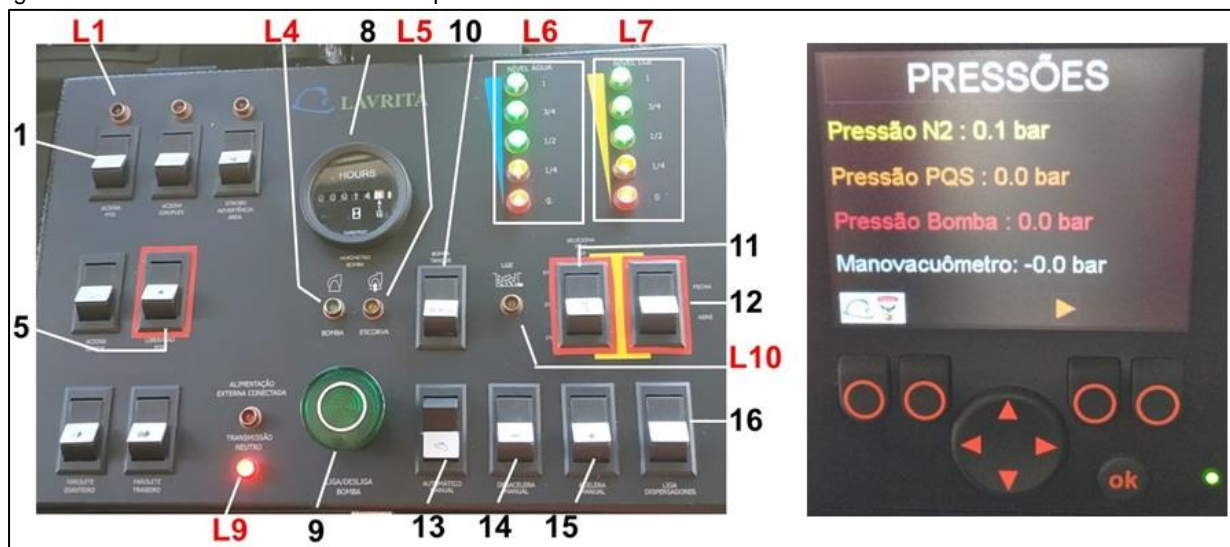
ATENÇÃO

Para que o PTO possa ser ligado, é necessário que o indicador de pressão de ar comprimido do CCI esteja com, no mínimo, **6 bar**.

5º- Acionar o **Botão da Bomba Contraincêndio (9)**;

- A luz do Botão (**9**) acenderá;
- O LED da Bomba Contraincêndio (**L4**) acenderá;
- O LED (**Y61**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá;
- A Válvula **Tanque-Bomba** se abrirá;
- A **Bomba de Escorva** começa a funcionar (**L5**) acende realiza o escorvamento até alcançar 2 bar e se desliga (**L5**) apaga;
- O LED (**Y9**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá e apagará quando a Bomba de Escorva terminar o escorvamento;
- A Bomba Contraincêndio fica numa pressão de Stand By de 3 Bar.

Figura 104: Painel de Comandos e de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6º- Selecionar no **Botão de Aceleração Automática / Manual (13)** o tipo de aceleração desejada (**Automática** ou **Manual**);

- **Aceleração Automática** – Assim que abrir uma expedição, a pressão da Bomba Contraincêndio sobe para 10 Bar automaticamente.
- **Aceleração Manual** – Após abrir uma expedição, será necessário controlar manualmente a pressão por intermédio do **Botão (14)** que aumenta a pressão e **Botão (15)**, que abaixa a pressão.



OBS

O pedal do acelerador pode ser usado para aumentar ou diminuir a rotação do motor e, conseqüentemente, a pressão da Bomba Contraincêndio.

7º- Abrir a expedição que se deseja usar.

O Motorista Operador do CCI poderá usar os Canhões (superior e/ou Inferior) e os aspersores (dispersadores).

Os Bombeiros Componentes do CCI podem usar as linhas de mangueira.



ATENÇÃO

A pressão máxima recomendada para uso das linhas de mangueira é 8 bar.

6.2.1- USO DO CANHÃO SUPERIOR

a) Iniciando a Operação



OBS

Para ligar o Joystick do Canhão é necessário que o CCI esteja com o motor em funcionamento.



ATENÇÃO

Antes de usar o canhão, certifique-se de que não existem pessoas na sua área de ação.

NUNCA direcione o jato do canhão para uma pessoa.

1º- Ligar o Joystick do Canhão Superior apertando o **Botão (1)** de cor verde no próprio Joystick.

- O LED do joystick (**L1**) acenderá;
- O Canhão sairá de sua posição de descanso e ficará alinhado com a posição do Joystick.

Figura 105: Comandos do canhão superior



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

2º- Caso o **Botão (8)** de seleção para uso de água não se acenda automaticamente, aperte-o selecionando o uso de água.

- O LED do **Botão (8)** acenderá;

3º- Apertar o **Botão (7)** disparando água pelo canhão.

- O LED (**Y126**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá;
- A Válvula do **Canhão** se abrirá;
- Começará a sair água pelo canhão.



ATENÇÃO

Para manter a expedição de água é necessário ficar pressionando o **Botão (7)**. Se soltar para de sair água.

NOTA: Caso queira manter a saída de água de maneira constante, acione o **Botão HFO (3)** de cor azul.

- O LED do **Botão HFO (3)** acenderá;
- O LED (**Y126**) acenderá no Bloco de Válvulas Pneumáticas;
- Começará a sair água de maneira constante pelo canhão.

Para parar de sair água de maneira constante, basta apertar mais uma vez o **Botão HFO (3)**.

- O LED do **Botão HFO (3)** apagará;
- O LED (**Y126**) apagará no Bloco de Válvulas Pneumáticas;
- Irá parar de sair água pelo canhão.

NOTA: Para direcionar o jato do agente extintor nos locais desejados, basta **movimentar** o joystick.

NOTA: Para mudar a forma do jato, acione os respectivos comandos no Joystick.

- **Botão (5)** – Jato Chuveiro
- **Botão (6)** – Jato Compacto



ATENÇÃO

Para mudar a forma do jato é necessário ficar pressionando o respectivo botão e soltá-lo quando a forma do jato for a desejada.

NOTA: Para selecionar a **Vazão** desejada (**Alta** ou **Baixa**) basta selecioná-la apertando o **Botão (4)** Azul.

- O LED do **Botão (4)** apagado – Vazão Alta.
- O LED do **Botão (4)** aceso – Vazão Baixa.

b) Encerrando a Operação

1º- Parar de apertar o **Botão (7)**.

- O LED (**Y126**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagará;
- A Válvula do **Canhão** se fechará;
- Irá parar de sair água pelo canhão.
- A pressão da Bomba Contra-incêndio cai para 3 Bar (Stand By).

2º- Apertar o **Botão (2)** de cor vermelha no próprio Joystick.

- O LED do joystick (**L1**) apagará;
- O Canhão voltará à sua posição de descanso.

6.2.2- USO DO CANHÃO INFERIOR

a) Iniciando a Operação



Antes de usar o canhão, certifique-se de que não existem pessoas na sua área de ação.

NUNCA direcione o jato do canhão para uma pessoa.



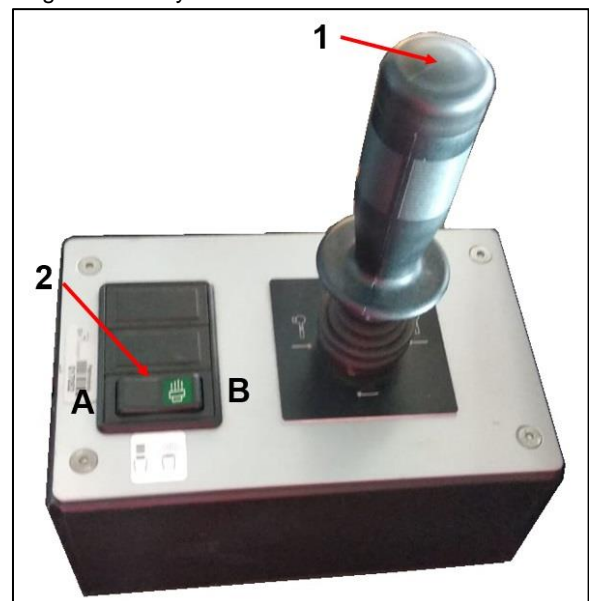
Com a chave de ignição no primeiro estágio (eletricidade) o Joystick já é capaz de movimentar o Canhão.

1º- O Motorista deve certificar-se por intermédio do espelho que o Canhão está apontado para frente;

2º- Apertar o **Botão (1)**.

- O LED (**Y133**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá;
- A Válvula do **Canhão** se abrirá;
- Começará a sair água pelo canhão.

Figura 106: Joystick de comando do canhão inferior



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

NOTA: Para direcionar o jato do agente extintor nos locais desejados, basta movimentar o joystick.

NOTA: Para mudar a forma do jato, acione o **Botão (2)** no respectivo Joystick.

- **Posição (A)** – Jato Compacto
- **Posição (B)** – Jato Chuveiro

b) Encerrando a Operação

1º- Parar de apertar o **Botão (7)**.

- O LED (**Y133**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagará;
- A Válvula do **Canhão** se fechará;
- Irá parar de sair água pelo canhão.

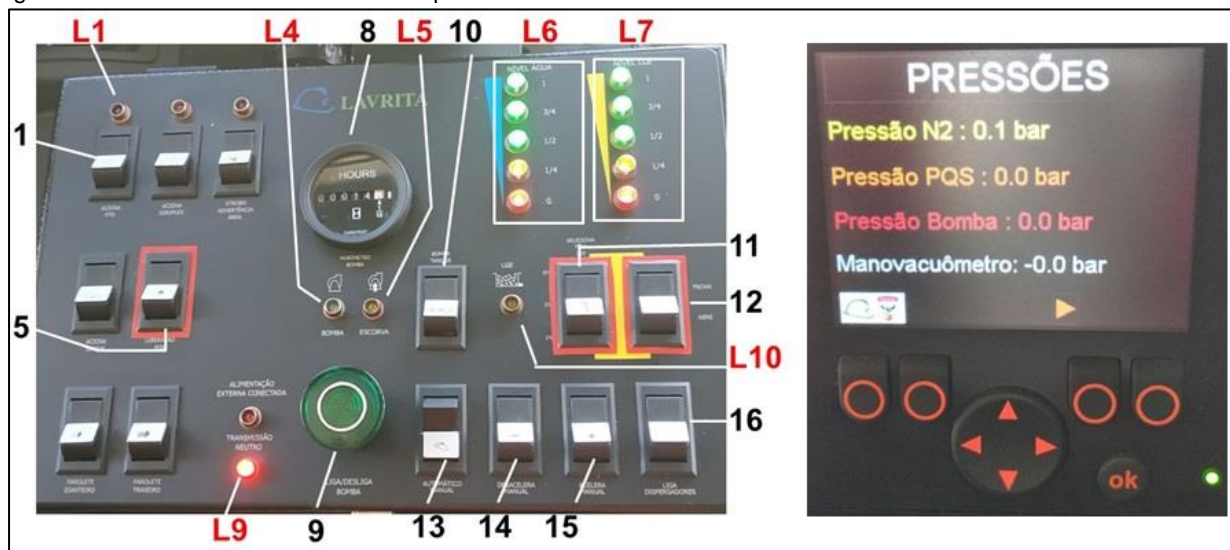
6.2.3- USO DOS ASPERSORES (DISPERSADORES)

a) Iniciando a Operação

1º- Ligar o Botão (16).

- O LED (Y145) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá.
- A Válvula dos **Dispensadores** se abrirá;
- Começará a sair água pelos Dispensadores.

Figura 107: Painel de Comandos e de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

b) Encerrando a Operação

1º- Desligar o Botão (16).

- O LED (Y145) no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagará.
- A Válvula dos **Dispensadores** se fechará;
- Irá parar de sair água pelos Dispensadores.

6.2.4- USO DAS LINHAS DE MANGUEIRA



OBS

É recomendado que a linha de mangueira e o esguicho estejam pré-conectados.



OBS

É recomendado que a linha de mangueira seja operada por 02 (dois) Bombeiros de Aeródromo (chefe da linha e auxiliar).



ATENÇÃO

A pressão máxima recomendada para uso das linhas de mangueira é 8 bar.

a) Iniciando a Operação

1º- O Chefe da Linha:

- Abre o compartimento da mangueira;
- Pega o esguicho e se desloca esticando a mangueira; e
- Se posiciona para o combate a incêndio.

2º- O Auxiliar:

- Após o Chefe da Linha se posicionar para combater o incêndio em boa base e solicitar água, abre a **Válvula de Expedição da linha de mangueira**;
- Percorre a mangueira desfazendo as dobras; e
- Se posiciona para apoiar o Chefe de Equipe.

O Motorista do CCI faz os procedimentos necessários para bombear água.



ATENÇÃO

Caso o Bomba Contraincêndio já esteja ligada, a pressão subirá automaticamente para 10 bar.

Figura 108: Compartimento da Mangueira e Válvula de Expedição



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

b) Encerrando a Operação

Uma vez apagado o incêndio e realizado o rescaldo, a operação deverá ser encerrada e os equipamentos recolhidos.

1º- O Chefe da Linha solicita ao motorista do CCI para parar de bombear água.

O Motorista Operador do CCI executará os procedimentos necessários para encerrar o bombeamento de água.

2º- O Chefe da Linha estica a mangueira, tira o esguicho e o entrega ao Auxiliar.

3º- O Auxiliar retorna para o CCI e faz os seguintes procedimentos:

- Guarda o esguicho;
- Fecha a **Válvula de Expedição** da Linha de Mangueira;
- Desacopla a mangueira da expedição; e
- Drena a mangueira.

4º- Após a drenagem, o Auxiliar e o Chefe da Linha enrolam a mangueira e reacondicionam os equipamentos deixando-os prontos para uso.



OBS

Caso exista mangueira sobressalente, a mangueira usada deve ser posta secar e outra deve ser colocada no CCI.

6.2.5- USO DO PROTETOR DE PARA-BRISA

Para que o sistema de Proteção do Para-Brisa entre em funcionamento, é necessário acionar o PTO, acionar a Bomba Contraincêndio do CCI e estar lançando água pelo canhão superior.

a) Condições Básicas

- PTO ligado;
- Bomba Contraincêndio ligada;
- Canhão Superior em funcionamento.

b) Iniciando a Operação

1º- Ligar o **Botão (5)** no lado esquerdo do Painel Veicular Frontal.

- Começará a sair água pela barra aplicadora sobre o para-brisa.

Figura 109: Botão do Protetor de Para-Brisa



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

**ATENÇÃO**

Caso esteja usando espuma, ela no para-brisa também. E devido à expansão de aproximadamente 1:5, cada litro de mistura água e LGE irá formar 5 litros de espuma. Como a vazão do sistema é de 58 lpm, ocorrerá a formação de aproximadamente 300 litros de espuma por minuto no para-brisa.

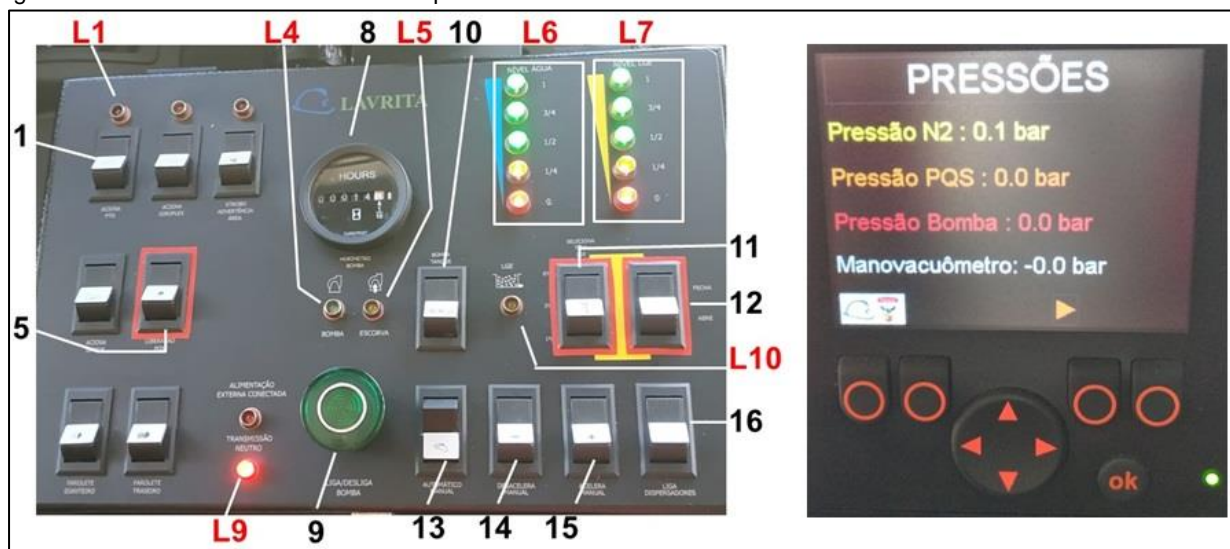
b) Encerrando a Operação

- 1º- Desligar o **Botão (5)** no lado esquerdo do Painel Veicular Frontal.
- Irá parar de sair água pela barra aplicadora sobre o para-brisa.

6.3- ENCERRANDO A EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI PARADO

- 1º- Fechar a Expedição que estava sendo usada;
- 2º- Pressionar o **Botão da Bomba Contraincêndio (9)**;
- A luz do Botão (9) apagará;
 - O LED da Bomba Contraincêndio (L4) apagará;
 - A Válvula **Tanque-Bomba** se fechará;
 - O LED (Y61) no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagará;
 - A Bomba Contraincêndio para de funcionar.
- 3º- Desligar o **Botão do “PTO” (1)**;
- O LED do PTO (L1) apagará;

Figura 110: Painel de Comandos e de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6.4- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA E PQ PELO CANHÃO SUPERIOR

a) Condições Básicas

- A válvula do Cilindro de Nitrogênio deve estar aberta.
- A **Válvula Seletora de Mangotinho / Canhão** deve estar na **posição Canhão**.

Figura 111



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo



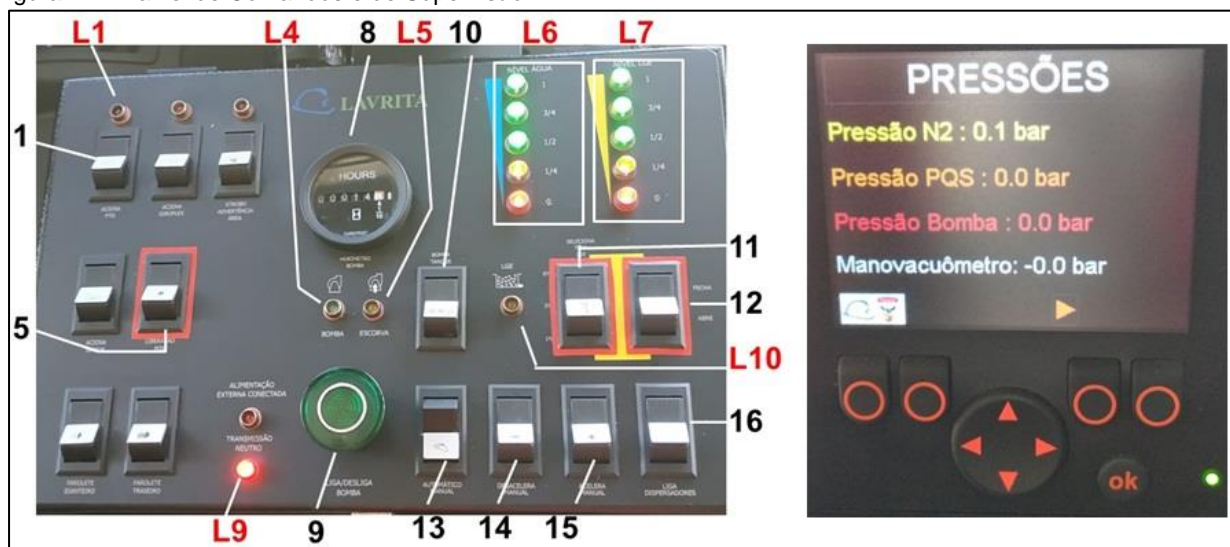
CUIDADO

Caso a Válvula do Cilindro de Nitrogênio esteja fechada, é necessário abri-la antes de iniciar a operação.

Após parar o CCI em local seguro, o **Motorista Operador** deve:

- 1º- Acionar o **Freio de Estacionamento**;
- 2º- Deixar o motor em **“marcha lenta”**.
- 3º- Colocar a **Transmissão em “N”**;
 - O LED da **Transmissão em “N” (L9)** acenderá;
- 4º- Ligar o **Botão do “PTO” (1)**;
 - O LED do PTO (**L1**) acenderá;

Figura 112: Painel de Comandos e de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

**ATENÇÃO**

Para que o PTO possa ser ligado, é necessário que o indicador de pressão de ar comprimido do CCI esteja com, no mínimo, **6 bar**.

5º- Acionar o Botão da Bomba Contraincêndio (9);

- A luz do Botão (9) acenderá;
- O LED da Bomba Contraincêndio (L4) acenderá;
- O LED (Y61) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá;
- A Válvula **Tanque-Bomba** se abrirá;
- A **Bomba de Escorva** começa a funcionar (L5) acende realiza o escorvamento até alcançar 2 bar e se desliga (L5) apaga;
- O LED (Y9) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá e apagará quando a Bomba de Escorva terminar o escorvamento;
- A Bomba Contraincêndio fica numa pressão de Stand By de 3 Bar.

6º- Selecionar no Botão de Aceleração Automática / Manual (13) o tipo de aceleração desejada (Automática ou Manual);

- **Aceleração Automática** – Assim que abrir uma expedição, a pressão da Bomba Contraincêndio sobe para 10 Bar automaticamente.
- **Aceleração Manual** – Após abrir uma expedição, será necessário controlar manualmente a pressão por intermédio do **Botão (14)** que aumenta a pressão e **Botão (15)**, que abaixa a pressão.

**OBS**

O pedal do acelerador pode ser usado para aumentar ou diminuir a rotação do motor e, conseqüentemente, a pressão da Bomba Contraincêndio.

7º- Acionar o Botão de Pressurização do Reservatório de PQ no Painel Interno;

- A **Válvula Eletropneumática de Liberação de N₂** se abre e o Reservatório de PQ é Pressurizado;

Figura 113: Pressurização do Reservatório de PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

8º- Ligar o Joystick do Canhão Superior apertando o **Botão “1” de cor verde** no próprio Joystick.

- O Canhão Superior sai de sua posição de descanso e ficará alinhado com a posição do Joystick;
- O LED “L1” acende;

9º- Selecionar o uso de PQ pelo Canhão Superior apertando o **Botão “10” de cor branca** no respectivo Joystick.

- A **Válvula Eletropneumática de Liberação de PQ para o Canhão** se abre;
- O LED do botão acende;

Figura 114: Joystick do Canhão Superior Comandos de Sist. De PQ



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

10º- Apontar o canhão em direção ao fogo e acionar o **Botão de Disparo “7”** no respectivo Joystick.

- Sairá Água e PQ pelo canhão. Soltando o Botão, irá parar de sair os 2 agentes extintores;

NOTA: Caso queira utilizar espuma e PQ, a qualquer momento durante a operação deve-se ligar o **Botão do LGE**.

NOTA: Após o uso de PQ e Espuma, será necessário fazer a limpeza dos Sistemas conforme itens específicos.

6.5- EXPEDIÇÃO DE ÁGUA – CCI EM MOVIMENTO

Considerando que:

- O fabricante do CCI informa no item 1.5 da página 9 do Descritivo Técnico do Manual do CCI Fenix que a transmissão Allison permite **ligar e desligar a Bomba Contraincêndio com o veículo em movimento em velocidade de até 60 km/h.**
- O fabricante do CCI informa no item 2.4 da página 15 do Descritivo Técnico do Manual do CCI Fenix que a Bomba Contraincêndio é acionada pelo motor do veículo, através da Tomada de Força com Divisor de Potência, **permitindo o deslocamento do veículo e acionamento da Bomba Contraincêndio simultaneamente.**
- O fabricante do CCI informa no item 1.3 da página 8 do Manual de Operação e Manutenção do CCI Fenix que **o PTO deve ser ligado com o motor do veículo em marcha lenta e com a caixa de câmbio na posição neutra.**
- O fabricante do CCI informa no item 1.4 da página 8 do Manual de Operação e Manutenção do CCI Fenix que **para engatar a Bomba Contraincêndio com o CCI em movimento é necessário reduzir sua velocidade para uma velocidade de primeira marcha, engatar a primeira marcha e deixar o motor em marcha lenta.**
- Alguns bombeiros relatam que **os instrutores do fabricante informaram no treinamento que o PTO e a Bomba Contraincêndio podem ser ligados com o CCI a uma velocidade abaixo de 30 km/h e outros abaixo de 40 km/h.**

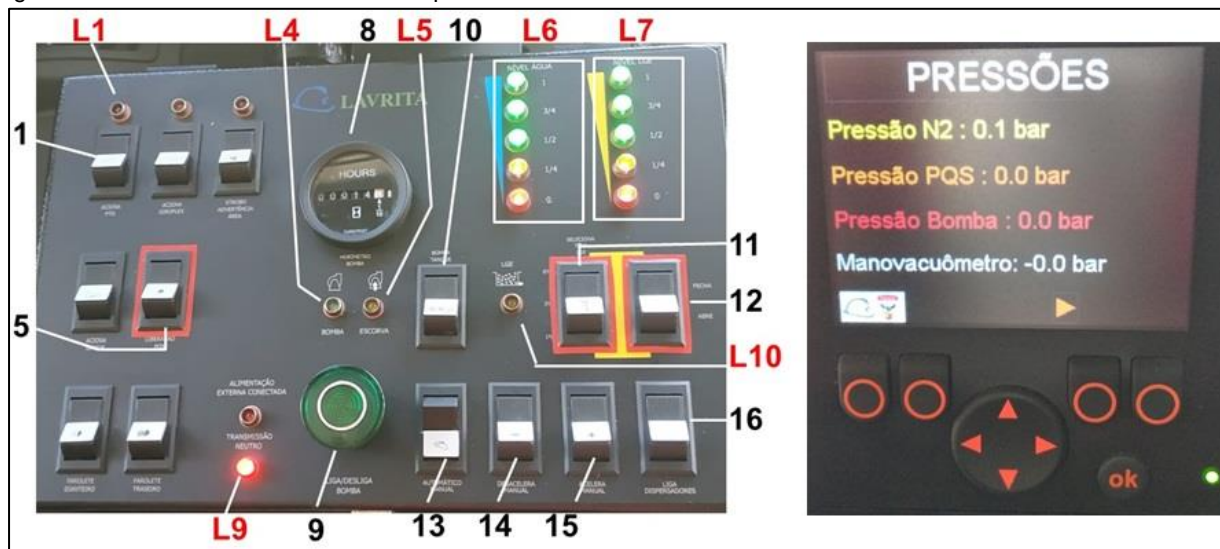
RECOMENDAÇÃO

DEVIDO AOS FATORES CONTRADITÓRIOS EXPOSTOS, RECOMENDAMOS QUE O PTO E A BOMBA CONTRAINCÊNDIO DESTES VEÍCULOS SEJAM ACIONADOS APENAS COM O CCI PARADO, CONFORME ITEM ESPECÍFICO.

6.6- EXPEDIÇÃO DE ESPUMA

A qualquer momento durante a operação com água, o Motorista Operador do CCI pode iniciar a operação com espuma.

Figura 115: Painel de Comandos e de Supervisão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

a) Iniciando a Operação

1º- Selecionar no **Botão (11)** a taxa da mistura de LGE desejada (normalmente 6%).

- O LED (**Y130**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá;
- As válvulas pneumáticas do Dosador se calibram para 6%.

2º- Pressione o **Botão (12)** para abrir a válvula do Tanque de LGE.

- O LED (**L10**) acenderá.
- O LED (**Y61**) da Válvula do Tanque de LGE e o LED (**Y77**) do indutor de espuma (Proporcionador) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderão;
- As Válvulas do Tanque de LGE e Indutora se abrirão.
- Começará a sair espuma pelas expedições.



ATENÇÃO

As tubulações estão impregnadas de LGE e será necessário fazer a limpeza do sistema.

6.7- USO DE RECIPIENTE EXTERNO DE LGE

Na traseira deste CCI existe um Bocal para Sucção de LGE Externo/Limpeza diretamente para operação de combate a incêndio (sem passar pelo tanque de LGE do CCI). Para isto, é necessário disponibilizar vários recipientes de LGE na parte de trás do CCI para manter a continuidade da operação.

a) Condição Básica para a Operação:

O CCI tem que estar realizando expedição de espuma.

Figura 116: Bocal para Sucção de LGE Externo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

b) Iniciando a operação:

- 1º- Colocar os recipientes de LGE nas proximidades da traseira do CCI;
- 2º- Retirar a tampa do Bocal de Sucção de LGE Externo/Limpeza e acoplar a mangueira rígida apropriada.
- 3º- Colocar a extremidade oposta da mangueira no recipiente de LGE, introduzindo-a até o fundo.
- 4º- Abrir a **Válvula de Sucção de LGE Externo**.
- 5º- À medida que todo LGE de um recipiente é succionado, a mangueira deve ser introduzida imediatamente em outro recipiente.

b) Encerrando a operação:

- 1º- Após utilizar o último recipiente, fechar a **Válvula de Sucção de LGE Externo** e recolocar a tampa do bocal e guardar o material.

3º- O Motorista abre todas as expedições (canhão superior, canhão inferior, dispersadores) sendo uma por vez e acelera no máximo até 5 bar.

NOTA: Como a tubulação está com mistura água e LGE, ocorrerá a saída de espuma. Assim que perceber que a água está saindo sem vestígios de espuma, o motorista fecha a expedição em uso e abre a próxima. Ao terminar seus procedimentos, o Motorista avisa ao BA.



OBS

O BA auxilia o Motorista informando quando sair apenas água sem vestígios de espuma pelos Dispersores.

4º- Após o motorista realizar a limpeza do canhão superior, canhão inferior, dispersadores, o BA desconecta as mangueiras e abre as expedições laterais de 1 ½". Assim que perceber que a água está saindo sem vestígios de espuma, elas devem ser fechadas.



OBS

Caso as mangueiras tenham sido utilizadas com espuma, elas deverão ser lavadas internamente.

5º- O BA retira a tampa do **Bocal de Sucção de LGE Externo/Limpeza**, conecta a mangueira apropriada e coloca a sua extremidade dentro de um recipiente com 50 litros de água e, em seguida, abre a sua válvula. Assim que os 50 litros de água forem succionados, deve fechá-la, retirar a mangueira e recolocar a tampa.

Figura 118: Bocal para Sucção de LGE Externo e Limpeza



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

NOTA: Caso acabe a água do CCI e a limpeza ainda não tenha sido concluída, será necessário reabastece-lo por gravidade ou pressão para continuar a operação.



NUNCA REABASTECER O TANQUE DE ÁGUA POR SUCÇÃO enquanto a limpeza não for terminada. Isto provocará a contaminação do tanque com LGE.



A limpeza deve ser realizada quantas vezes forem necessárias, mesmo que seja preciso abastecer o tanque de água.



Caso alguma Válvula Eletropneumática não funcione, ela deverá ser acionada manualmente.

b) Encerrando a Operação

1º- O BA Desliga a **Chave (14)** Acionadora de Limpeza no Painel Externo localizado no Compartimento Esquerdo e avisa ao Motorista.

- Os LED **(Y77)** do indutor de espuma (Proporcionador), **(Y129)** Dosador 1%, **(Y138)** Dosador 3% e **(Y130)** do Dosador 6% no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagarão;
- As Válvulas Indutora e Dosadoras 1%, 3% e 6% se fecharão.

2º- O Motorista Operador do CCI desacelera, desliga a Bomba Contraincêndio e o PTO.

- O LED **(Y28)** da Válvula Tanque-Bomba no Bloco de Válvulas apagará;
- A Válvula Tanque-Bomba se fechará.

6.9- OPERAÇÃO EMERGENCIAL DAS VÁLV. DO SIST. DE ÁGUA/ESPUMA

Quando se aciona um botão do sistema de água e espuma no painel do CCI (interno ou externo) é gerado um impulso elétrico que chega ao Bloco de Válvulas Pneumáticas (Solenoides) instalado no compartimento esquerdo.

Cada Válvula Pneumática (Solenóide) desse Bloco libera ar comprimido que irá acionar o atuador pneumático existente no corpo de cada válvula do sistema de água e espuma, fazendo-as abrir ou fechar.

6.9.1- OPERAÇÃO EMERGENCIAL EM CASO DE PANE ELÉTRICA

Em caso de pane elétrica, o impulso elétrico não chegará ao bloco de Válvulas Pneumáticas e, conseqüentemente, não ocorrerá a liberação de ar para o atuador pneumático acionar sua respectiva válvula do sistema de água e espuma. Neste caso, será necessário saber quais válvulas pneumáticas devem ser acionadas em cada tipo de operação, identifica-las no bloco de válvulas e acioná-las manualmente,

Expedição de	Solenoides Acesos
Água pelo Canhão Superior	Y-28, Y-126
Água pelo Canhão Inferior	Y-28, Y-133
Água pela Mangueira	Y-28
Água pelos Dispersadores	Y-28, Y-145
Espuma 6% pelo Canhão Superior	Y-28, Y-126, Y-61, Y-77, Y-130
Espuma 6% pelo Canhão Inferior	Y-28, Y-133, Y-61, Y-77, Y-130
Espuma 6% pelo Mangotinho	Y-28, Y-103, Y-61, Y-77, Y-130
Espuma 6% pela Mangueira	Y-28, Y-61, Y-77, Y-130
Espuma 6% pelos Dispersadores	Y-28, Y-145, Y-61, Y-77, Y-130
Limpeza Após Uso de Espuma	Y-28, Y-77, Y-129, Y-138, Y-130

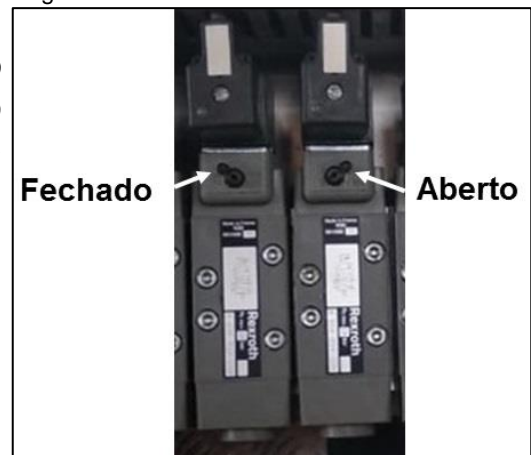
Figura 119: Bloco de Válvulas Pneumáticas



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Figura 120: Válvula Pneumática

Caso algum solenoide não esteja com o LED aceso, este deverá ser acionado manualmente. Para isso, basta girar a chave existente no respectivo atuador.

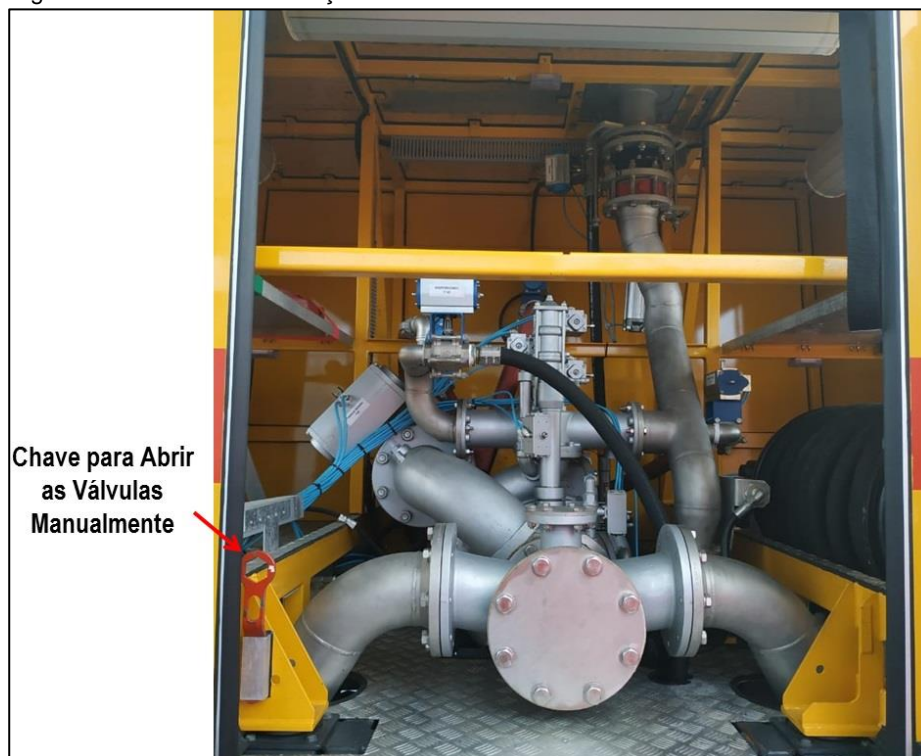


Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6.9.2- OPERAÇÃO EMERGENCIAL EM CASO DE PANE PNEUMÁTICA

Caso o problema seja falta de ar no sistema ou pressão insuficiente para acionamento, as válvulas do sistema de água e espuma podem ser acionadas manualmente. Para isso basta pegar a chave apropriada na lateral esquerda do compartimento traseiro, identificar o atuador pneumático que necessita ser acionado, encaixar a chave e aciona-lo. Com isso a válvula do sistema de combate a incêndio acoplada no atuador se abrirá.

Figura 121: Válvula de Liberação de Ar



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

Se ao tentar movimentar a chave houver muita resistência, pode ser que exista ar residual no sistema. Neste caso, será necessário liberar o ar abrindo a **Válvula 14** (liberação de ar para acionamento manual) localizada no lado direito do Bloco de Válvulas.

Figura 122: Válvula de Liberação de Ar



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6.10- DRENAGEM DO SISTEMA DE ÁGUA E ESPUMA

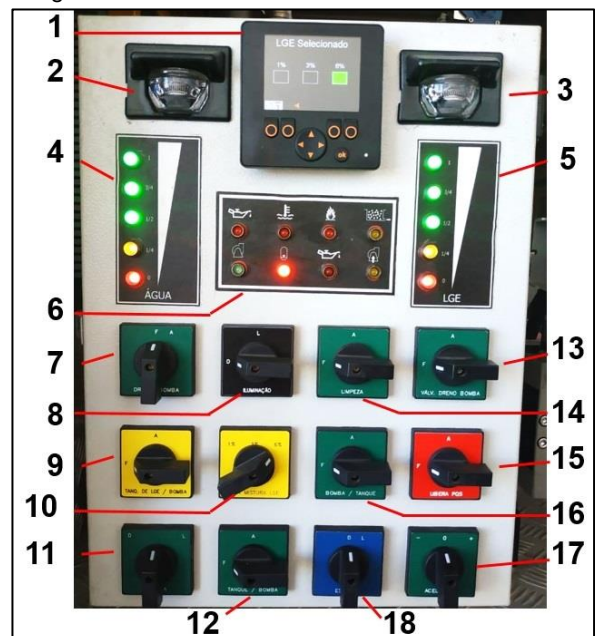
É recomendado que a operação de Drenagem do Sistema de Água e Espuma seja realizada em duas situações:

- Após a Operação de Limpeza do Sistema depois do uso de espuma;
- Após o uso de água salgada ou proveniente de lagos, rios, lagoas, etc.;
- Quando a água da localidade possuir uma grande quantidade de partículas sólidas de minerais (exemplo: calcário, minério de ferro, xisto, etc.); e
- Quando a temperatura ambiente possa chegar a 0° (zero grau) e congelar a água contida nas tubulações e corpo da Bomba de Incêndio e Bomba de Escorva, provocando danos.

A Drenagem do Sistema de Água e Espuma deve ser realizada pelo Motorista Operador do CCI a partir de Painel Traseiro e compreende 2 operações:

- Drenagem do Sistema; e
- Drenagem da Bomba

Figura 123: Painel Externo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6.10.1- DRENAGEM DO SISTEMA

a) Iniciando a Operação

1º- Ligar a Chave Acionadora (13) da Válvula Dreno da Bomba no Painel Externo.

- Os LED Y7, Y77, Y129, Y138 e Y130 no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderão;
- As Válvulas Dreno da Bomba, Indutora, Dosador 1%, Dosador 3% e Dosador 6% se abrirão;
- Começará a sair água embaixo do CCI.

b) Encerrando a Operação

Quando parar de sair água, o Motorista Operador do CCI deve:

1º- Desligar a Chave Acionadora **(13)** da Válvula Dreno da Bomba no Painel Externo.

- Os LED **Y7, Y77, Y129, Y138 e Y130** no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagarão;
- As Válvulas Dreno da Bomba, Indutora, Dosador 1%, Dosador 3% e Dosador 6% se fecharão.

6.10.2- DRENAGEM DA BOMBA

Para realizar esta operação, o Motorista Operador do CCI deveria abrir a Válvula do Dreno da Bomba de cor vermelha no compartimento direito e acionar e segurar na posição “A” a **Chave (7) Drenar Bomba** no Painel Externo. O LED **Y115 (Dispositivo de Sopro)** no Bloco de Válvulas Pneumáticas acende e deveria sair um sopro de ar arrastando água em baixo do CCI. Entretanto esse dispositivo **está desativado** no CCI que serviu de referência para esta apostila (CCI do aeroporto de Confins) e em de alguns outros aeroportos que foram consultados.

6.11- ABASTECIMENTO DO TANQUE DE ÁGUA

6.11.1- ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE

a) Iniciando a Operação

1º- Os Bombeiros de Aeródromo (BA) ajudam o Motorista orientando-o a parar o CCI em baixo do sistema de abastecimento de água por gravidade;



CUIDADO

Observe se o canhão superior do CCI ou outra parte dele não irá colidir com a estrutura de abastecimento.

2º- Um BA sobe em cima do CCI, abre a **Tampa do Abastecimento de Água por Gravidade (4)**.

NOTA: Se necessário, encaixar algum dispositivo para auxiliar no abastecimento;



CUIDADO

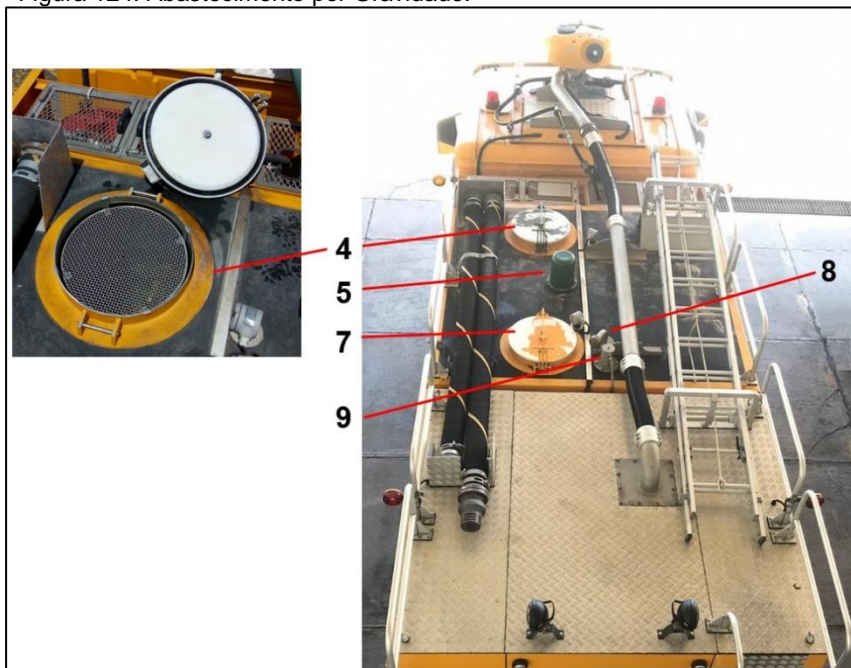
Existe o risco de quedas ao subir no CCI.



CUIDADO

Não retire a tela existente no bocal de abastecimento de água por gravidade. Ele evita que detritos e objetos caiam dentro do tanque e danifiquem a bomba.

Figura 124: Abastecimento por Gravidade.



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3º- Abrir a válvula do sistema de gravidade;

b) encerrando a Operação

Quando o tanque estiver cheio, os Auxiliares devem:

- 1º- Fechar a válvula do sistema de gravidade;
- 2º- Fechar a **Tampa do Abastecimento de Água por Gravidade**. Se foi usado um dispositivo para auxiliar o abastecimento, este deve ser retirado.
- 3º- Avisar ao motorista que o tanque está cheio e o CCI está liberado.

**ATENÇÃO**

Após descer de cima do CCI, dobre a escada e certifique-se de que ela esteja travada.

6.11.2- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR PRESSÃO**a) Iniciando a Operação**

- 1º- Retirar a tampa do Bocal de Abastecimento de Água por Pressão e acoplar tantas mangueiras de 2 ½” quantas forem necessárias para captar a água do dispositivo abastecedor.

Figura 125: Bocal de Abastecimento de Água por Pressão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 2º- Em seguida, acoplar a outra extremidade da linha de mangueira na fonte de abastecimento (Hidrante ou Viatura Abastecedora);

**ATENÇÃO**

Antes de conectar a mangueira ao hidrante, abra-o e deixe sair água por alguns instantes, a fim de eliminar a água estagnada no corpo do hidrante que possivelmente estará contaminada.

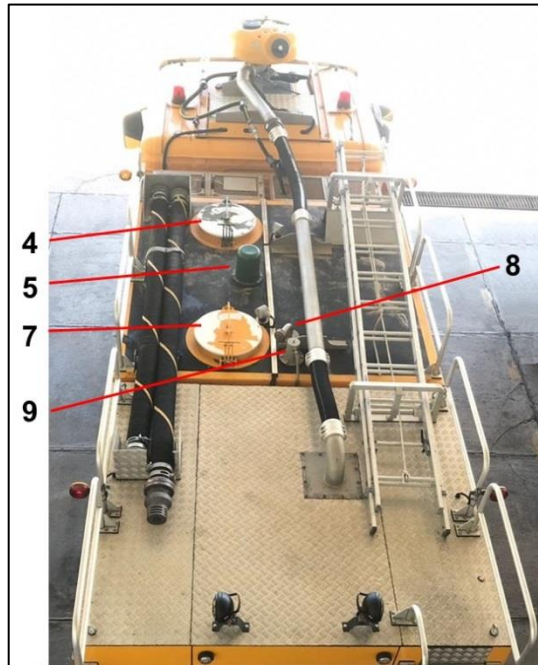
- 3º- Uma vez realizados todos os acoplamentos, abrir a **Válvula do Bocal de Abastecimento de Água por Pressão**;
- 4º- Abrir a válvula do hidrante, ou pedir ao motorista da viatura abastecedora para enviar a água.

**ATENÇÃO**

Pressão recomendada pelo fabricante para enchimento do tanque por pressão: **6 Kgf/cm² (6 bar)**. Pressões maiores podem causar danos no tanque.

- O ar sairá pelo **Extravasor (5)** de água que também serve de suspiro.
- Quando o tanque estiver cheio, a água sairá pelo **Extravasor (5)** caindo em baixo do CCI.

Figura 126: Abastecimento por Gravidade.



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

b) Encerrando a Operação

Quando o tanque estiver cheio, os seguintes procedimentos devem ser realizados:

- 1º- Fechar a válvula do hidrante ou pedir para o motorista da viatura abastecedora para parar a expedição de água;
- 2º- Fechar a **Válvula do Bocal de Abastecimento por Pressão**;
- 3º- Desacoplar a linha de mangueira do Bocal de Abastecimento de Água por Pressão e recolocar sua tampa
- 4º- Avisar ao Motorista do CCI que o tanque está cheio e a viatura está liberada.

6.11.3- ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SUCÇÃO

É a forma de reabastecimento na qual a bomba do CCI puxa a água de uma fonte localizada abaixo do seu nível.

O Motorista Operador do CCI é o responsável pela operação de sucção a partir do Painel Externo. Os Bombeiros de Aeródromo, após auxiliar o motorista a estacionar o CCI em local estável e seguro devem prepara-lo para a sucção.



Para esta operação é necessário que o Motorista:

- Estacione o CCI em local seguro;
- Acione o **Freio de Estacionamento**;
- Coloque a **Transmissão em Neutro "N"**.
- Acione o **PTO** no Painel Interno.

a) Iniciando a Operação

- 1º- Os auxiliares retiram a Tampa de um dos Bocais de Abastecimento de Água por Sucção;
- 2º- Em seguida, conectam o Mangote de Sucção (4") no Bocal de Sucção que será usado e, na outra extremidade do mangote, conectar o Filtro;



A colocação do Filtro é essencial para evitar a sucção de detritos que possam danificar a bomba.

- 3º- Em seguida, colocar a extremidade do Mangote de Sucção com o Filtro submerso pelo menos 30 cm abaixo da superfície da água;

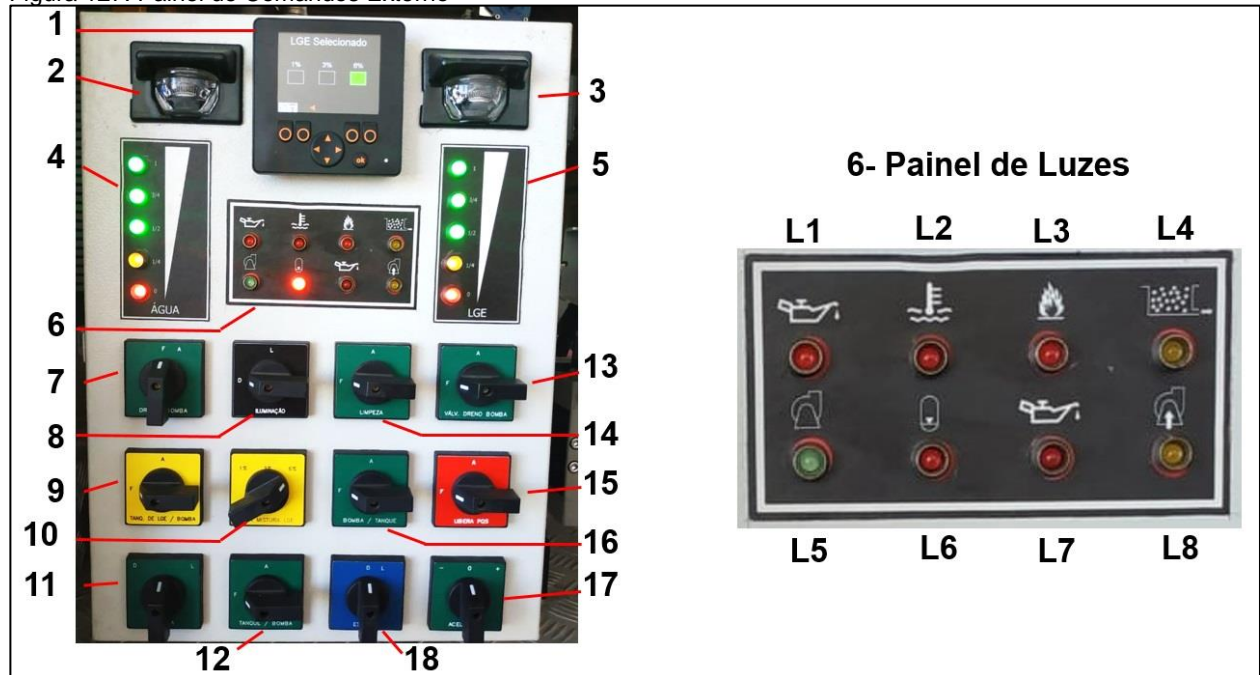


NÃO deixar que o Filtro fique em contato com o fundo do manancial para evitar a aspiração de sujeiras.

- 4º- Abrir a Válvula de Sucção do Bocal em uso.
- 5º- Avisar ao Motorista que está tudo pronto para a sucção.

Após Ligar o **PTO** no Painel Interno e após os **Bombeiros de Aeródromo** realizarem os procedimentos específicos de preparação para o reabastecimento de água por sucção, o **Motorista** deve se posicionar junto ao **Painel Externo** para realizar os seguintes procedimentos:

Figura 127: Painel de Comandos Externo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

6º- Ligar a Bomba Contraincêndio na Chave Acionadora (11).

- O LED **L5** acenderá;
- A Bomba Contraincêndio começa a funcionar.

7º- Ligar a Bomba de Escorva na Chave Acionadora (18) e mantê-la ligada, segurando-a até o final do escorvamento.

- O LED **L8** acenderá;
- A Bomba de Escorva começa a funcionar;
- O LED (**Y9**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas acenderá.

8º- Ajustar a Chave Seletora da Aceleração até atingir a pressão de -0,2 bar no Painel de Supervisão (1).



O escorvamento (retirada do ar da tubulação e do mangote de sucção, e a subida da água até a Bomba Contraincêndio) demora de **30 a 45 segundos, no máximo**.



Os indícios de escorvamento realizado são:

- Indicação de aproximadamente **- 0,2 bar** no Manovacuômetro.
- A água sobe pelo mangote de sucção (Pode-se visualizar a água nos mangotes transparentes).
- Ocorre mudança no som da Bomba Contraincêndio que estava funcionando sem água e passa a funcionar com água.

**ATENÇÃO**

Se não houver indícios de escorvamento após 45 segundos, pare a operação imediatamente, desligue a bomba, certifique-se de que todas as válvulas estão fechadas, da não existência de entrada de ar no sistema e recomece a operação.

9º- Assim que houver os indícios de escorvamento, abrir a Válvula Bomba-Tanque atuando a **Chave Acionadora (16)**.

- O LED **Y31** no Bloco de Válvulas acenderá;
- A Válvula Bomba-Tanque se abrirá.

10º- Em seguida, desligar a Bomba de Escorva na **Chave Acionadora (18)**.

- O LED **L8** apagará;
- A Bomba de Escorva irá parar de funcionar;
- O LED (**Y9**) no Bloco de Válvulas Pneumáticas apagará.

11º- Acelerar até a pressão da Bomba Contraincêndio atingir 6 Kgf/cm² (6 bar) no Manovacuômetro.

**ATENÇÃO**

Pressão recomendada pelo fabricante para enchimento do tanque por sucção: **6 Kgf/cm² (6 bar)**. Pressões maiores podem causar danos no tanque.

b) Encerrando a Operação

Uma vez enchido o tanque a água sairá pelo Extravasor.

1º- O Motorista reduz a Aceleração.

2º- O Motorista desliga a Bomba-Contraincêndio;

- O LED **L5** apagará;
- A Bomba Contraincêndio irá parar de funcionar.

3º- O Motorista desliga o **PTO** no Painel Interno;

4º- Os BA liberam a Válvula de Retenção do Filtro e retiram o Mangote de Sucção de dentro d'água;

**ATENÇÃO**

É necessário realizar os procedimentos com atenção para não deixar o Mangote e o Filtro caírem dentro do reservatório de água (lago, rio, cisterna, etc.), submergindo completamente.

- 5º-** Desconectar o Filtro do Mangote e o Mangote do Bocal de Abastecimento de Água por Pressão;
- 6º-** Fechar a Válvula do Bocal de Sucção usado;
- 7º-** Recolocar a Tampa do Bocal de Abastecimento de Água por Sucção;
- 8º-** Guardar os equipamentos utilizados.

6.12- ABASTECIMENTO DO TANQUE DE LGE



Caso o LGE existente em estoque não seja compatível com o LGE remanescente no tanque do CCI, este deverá ser completamente retirado e o tanque deverá ser enchido com LGE do mesmo tipo ou compatíveis.

6.12.1- ABASTECIMENTO POR GRAVIDADE

Os Bombeiros de Aeródromo devem:

1º- Colocar os recipientes de LGE necessárias em cima do CCI;



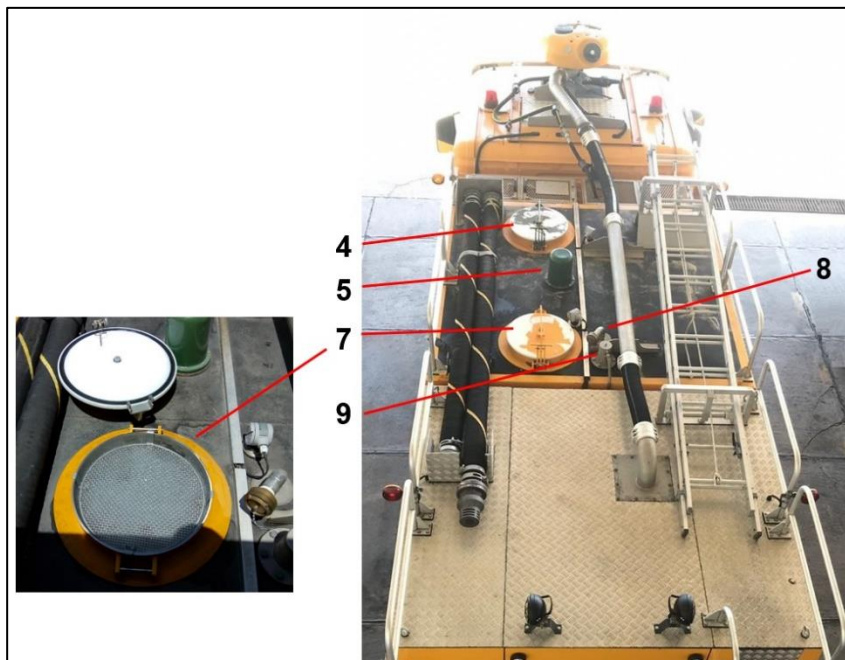
Existe o risco de quedas ao subir no CCI.

2º- Abrir a **Tampa do Abastecimento de LGE por Gravidade (7)** localizada na parte superior do tanque de LGE;



Não retire a tela existente no bocal de abastecimento de LGE por gravidade. Ele evita que detritos e objetos caiam dentro do tanque e danifiquem a bomba.

Figura 128: Bocal de Abastecimento de LGE por Gravidade



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

3º- Despejar o LGE, recipiente por recipiente, lentamente para não ocorrer muita espumação; e

- 4º- Após encher o tanque, fechar a **Tampa de Abastecimento de LGE por Gravidade**, retirar os recipientes de cima do CCI e avisar ao Motorista que a viatura está com o tanque de LGE cheio e pronta para a operação.



Após descer de cima do CCI, dobre a escada e certifique-se de que ela esteja travada.

NOTA: Recomenda-se guardar os recipientes de LGE para as ocasiões em que é necessário esvaziar o tanque de LGE dos CCI.

6.12.2- ABASTECIMENTO POR PRESSÃO

Os Bombeiros de Aeródromo devem:

- 1º- Colocar os recipientes de LGE necessários em cima do CCI;
- 2º- Retirar a tampa do bocal de Abastecimento de LGE por Pressão;
- 3º- Conectar o dispositivo de bombeamento;
- 4º- Bombear o LGE;

Figura 129: Bocal de Dreno e Abastecimento de LGE por Pressão



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

- 5º- Abrir Tampa de Abastecimento de LGE por Gravidade e iniciar o bombeamento de LGE, monitorando o enchimento pela abertura de abastecimento por gravidade;
- 6º- Após encher o tanque, parar o bombeamento;
- 7º- Fechar a Tampa de Abastecimento de LGE por Gravidade;
- 8º- Desconectar o dispositivo de bombeamento e recolocar a tampa no Bocal de Abastecimento de LGE por pressão; e;
- 9º- Avisar ao Motorista Operador do CCI que o mesmo está com o tanque de LGE cheio e pronto para a operação.

7- TESTES OPERACIONAIS

O Teste Operacional é o conjunto de operações realizadas com o intuito de verificar o bom funcionamento dos diferentes sistemas da viatura.

7.1- TESTES DE DIRIGIBILIDADE E OPERACIONAIS

D = Diário S = Semanal M = Mensal B = Bimestral SML = Semestral A = Anual Qd Nec = Quando Necessário	Periodicidade
▪ Expedição de Água pelo Canhão Superior	D
▪ Expedição de Água pelo Canhão Inferior	D
▪ Expedição de Água pelos Aspersores	D
▪ Funcionamento dos Instrumentos dos Painéis	D
▪ Funcionamento Limpador de Para-Brisas e do Sistema de Proteção	D
▪ Funcionamento dos Faróis, Setas, Pisca Alerta e Holofotes	D
▪ Funcionamento das Luzes Externas e Internas	D
▪ Funcionamento do Rádio Comunicador	D
▪ Dirigibilidade (Folga no Volante, Puxando para um Lado, Trepidação, etc.)	D
▪ Funcionamento dos Dispositivos Sonoros (Buzina, Sirenes, Alarme de Ré, etc.)	D
▪ Funcionamento do Sistema de Freios (Puxando para um Lado, etc.)	D
▪ Teste de Luzes	D

Instrumentos dos Painéis Internos	Normalidade
Temperatura do Motor	85 a 95°C
Temperatura da Caixa de Mudanças	60 a 104°C
Nível do Óleo da Caixa de Mudanças	OK
Pressão do Óleo do Motor	Mínimo de 2 bar em marcha lenta
Pressão do Sistema de Ar	Nunca abaixo de 8 bar



Quando transitar em rodovias pavimentadas, em velocidades acima de 80 km/h, os pneus off-road se aquecem demasiadamente, aumentando sua pressão (a cada 10°C de elevação na sua temperatura, ocorre o aumento de 3 libras na sua pressão). Devido a esse fato, os fabricantes de pneus recomendam que nessas condições o deslocamento fique limitado à distância máxima de 20 km, sendo necessário, após esse percurso, realizar uma parada de 15 minutos para seu resfriamento.

Transitando fora de estrada ou em rodovia não pavimentada, devido às características do terreno, acredita-se que o veículo não irá rodar em altas velocidades e, portanto, os pneus não têm restrições quanto à quilometragem ou horas de viagem.

8- REBOQUE E GUINCHO

O reboque deve sempre ser efetuado com uma barra de engate.



É comum que várias funções do veículo estejam desativadas ou não funcionando durante o reboque e guincho.

É grande o risco de o veículo começar a se mover sem os freios estarem funcionando.



Ao rebocar o veículo sem o eixo dianteiro levantado, é preciso desengatar a roda de tração para prevenir qualquer risco de danificar a caixa de marchas.



Se o veículo irá ser rebocado ou recuperado por mais de 500 m, a árvore de transmissão (eixo) deve ser solta e presa no chassi. Para esta operação, consulte o Manual do Condutor do Veículo Scania P440.



Ao rebocar o veículo deixe o motor funcionando em marcha lenta para obter a direção hidráulica e pressão de ar nos freios.



Ao rebocar com o eixo dianteiro levantado, as árvores de transmissão (eixos) até o par de rodas que irão rodar devem ser desprendidas e presas ao chassi para prevenir qualquer risco de danificar a caixa de transferência. Para esta operação, consulte o Manual do Condutor do Veículo Scania P440.



Se o veículo estiver sem força ou ar comprimido, as árvores de transmissão no eixo traseiro e no eixo dianteiro deverão ser soltas antes do reboque, com ou sem o eixo dianteiro levantado. Para esta operação, consulte o Manual do Condutor do Veículo Scania P440.



Antes de guinchar o veículo de uma vala, é preciso remover toda sua carga e preparar o terreno, removendo tudo que possa danificá-lo (pedras, troncos, etc.).



Se o veículo possuir danos que possam causar curto-circuito no sistema elétrico, desconecte as baterias para prevenir incêndios.

Se for necessário rebocar o veículo, a Caixa de Transferência deverá ser desengatada e a Caixa de Marchas deve ser colocada em “N”, a fim de permitir que os elementos da transmissão rodem livremente sem tensões, evitando desta forma, danos em seus componentes.

Para desengatar a Caixa de Transferência, é necessário realizar os seguintes procedimentos:

- 1º- Ligar o motor.
- 2º- Colocar a **Transmissão em Neutro (N)**.
- 3º- Desbloquear e acionar o **Interruptor para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo (3)** no Painel Veicular Frontal Parte Direita. (atuação pneumática).
 - A Caixa de Transferência será desengatada.
 - Aparece no Display do Painel Frontal a informação **“Eixo Motriz Desativado”**.

Figura 130: Interruptor para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo



Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

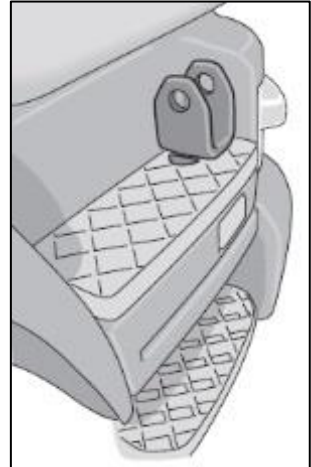
Depois de estacionado no local de destino, recoloca o Botão **Interruptor para Desconectar Tração para Rebocar o Veículo (3)** na posição inicial.

- A Caixa de Transferência será reengatada.
- Desaparece no Display do Painel Frontal a informação **“Eixo Motriz Desativado”**.



O Manual do Condutor do Veículo Scania P440 informa que o Olhal para Reboque se encontra fixado no degrau de entrada na cabine, do lado direito, e que ele deve ser removido e instalado atrás da grade frontal inferior do veículo. Entretanto, como foi instalado o canhão inferior na parte frontal do veículo, será necessário estudar uma maneira de fixar o dispositivo de reboque.

Figura 131: Olhal



Fonte: Scania

9- COMPRESSOR DE AR

O CCI é dotado de um compressor de ar instalado no compartimento direito. Sua finalidade é manter o sistema de ar comprimido do veículo sempre abastecido, mantendo-o sempre em condições de uso imediato.

Para que o compressor funcione, é necessário que a tomada elétrica existente na traseira do CCI esteja conectada à rede de energia e que o compressor esteja ligado. Aí, quando a pressão dos reservatórios de ar do veículo atingir menos de 6 bar, o compressor se liga automaticamente, recarrega os cilindros de ar e, após o enchimento, se desliga ficando em stand by.

Figura 132: Compressor



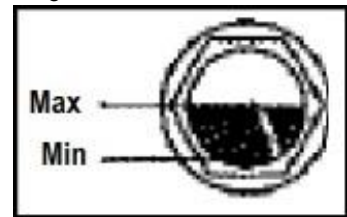
Autor: João Henrique de S. R. Figueiredo

1	Filtro de Ar	Retém as impurezas contidas no ar atmosférico em condições normais aspiradas pelo compressor.
2	Respiro do cárter	Permite a reposição de óleo.
3	Visor de Nível	Indica o nível de óleo.
4	Bujão de óleo	Permite a retirada do óleo lubrificante.
5	Botão Liga/Desliga	Para Cima = Ligado / Para Baixo = Desligado.
6	Válvula de Segurança	despressuriza o reservatório em uma eventual elevação da pressão acima da máxima permitida.
4	Manômetro	indica a pressão manométrica que está indo para reservatório em lbf/pol ² - barg – psig.

9.1- MANUTENÇÃO DO COMPRESSOR

- a) Verifique o nível do óleo: as marcações devem estar entre Máx. e Mín. para o visor de nível (3) e frequência de troca.

Figura 133



- b) Troque o óleo do compressor após as primeiras 5 horas de operação. As demais trocas deverão ser feitas a cada 50 horas de operação ou 6 meses (o que ocorrer primeiro). Utilize somente o óleo MS LUB SCHULZ código 010.0011-0, facilmente encontrado em embalagem de 1 litro nos distribuidores autorizados ou POSTOS SAC SCHULZ.

Figura 134



- c) Procedimento de Troca:

- Desconecte o equipamento da energia.
- Remova o bujão de dreno (4) e deixe o óleo escorrer em um recipiente.
- Fixe novamente o bujão.
- Veja o volume de óleo.
- Reponha o óleo através do orifício de alojamento do respiro (2), que se encontra na parte frontal do cárter.

NOTA: Sugerimos não mudar o tipo de óleo. A mudança pode proporcionar contaminação por incompatibilidade química diminuindo a vida útil do mesmo e causando problemas de lubrificação.

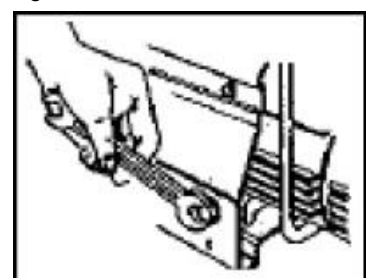
Semanalmente

- a) Limpe a parte externa do compressor e o filtro de ar (1), caso este esteja obstruído proceda a sua substituição.
- b) Verifique o funcionamento da válvula de segurança (6).

Quinzenalmente

- a) Verifique o aperto dos parafusos de fixação do compressor e ajuste-os se necessário. Utilize uma ferramenta de acordo com o parafuso.

Figura 135



Mensalmente

- a) Verifique o funcionamento do pressostato.

Trimestralmente

- a) Troque o filtro de ar a cada 300 horas de serviço ou trimestralmente (o que ocorrer primeiro).

A cada 1000 horas ou 9 meses de operação

- a) Verifique se ocorre ruído anormal nos componentes internos da unidade compressora.
- b) Inspecione e limpe as válvulas (situadas entre a parte superior do cilindro e a tampa do mesmo).

Anualmente

- a) Realize a calibração do pressostato, manômetro e válvula de segurança, em um órgão credenciado pelo INMETRO. Esta operação deve ser realizada em dispositivo não acoplado ao reservatório.

Orientações e Recomendações Ambientais

a) Drenagem do Óleo Lubrificante da Unidade Compressora

O descarte do óleo lubrificante, proveniente da troca do óleo lubrificante localizado no cárter do compressor de pistão deve atender os requisitos regulamentares da ANP (Agência Nacional do Petróleo) e demais requisitos da legislação vigente.

REFERÊNCIAS

1. LAVRITA – **Manual do Carro Contraincêndio AP2 FENIX Série B**, janeiro de 2014 Rev. 0.
2. FRONIUS – **Manual do Recarregador de Baterias Acctiva Twin 15 A**.
3. AQUARIUS BRASIL – **Tutorial de soluções rápidas para possíveis erros de configuração – GPS Modelo Discovery**.
4. ROSENBAUER – **Informações Técnicas do Dosador FIXMIX Automatisches Schaum-Vormischsystem**.
5. SCANIA – **Manual do Condutor do Veículo Scania P440**.
6. Falck Fire & Safaty do Brasil – **Apostila do CCI Tipo 4 Lavrita 4x4**.