



Metro do Porto

ANEXO VI

MANUTENÇÃO DE MATERIAL CIRCULANTE

ÍNDICE

1. Geral.....	3
2. Manutenção de Material Circulante.....	3
2.1 Veículos Eurotram.....	7
2.2 Veículos Tram Train.....	9
3. Manutenção de equipamentos e espaços oficiais.....	9
4. Grande Revisão.....	11
5. Funções em substituição da Subconcedente.....	12
6. Indicadores.....	13
7. Vandalismo e desgaste por uso normal.....	13
8. Documentação.....	14
9. Aplicação de Gestão de Manutenção.....	14
10. Regulação das atividades.....	14
11. Outras Atividades de Manutenção.....	14

ÍNDICE DE APÊNDICES

Ap. A	Condições de Validação para Operação
Ap. B	Condições para Retiradas de Linha
Ap. C	Ciclos de Manutenção
Ap. D	Peças de Reserva
Ap. E	Quilometragem Prevista
Ap. F	Revisão de 960 000 km – Lista de atividades

1. Geral

A Subconcessionária será responsável por todas as atividades de manutenção do material circulante, incluindo a dos equipamentos embarcados, equipamentos e espaços oficinais e ferramentas para manutenção, descritos no Anexo XIX, com exceção das atividades de Grande Revisão da Frota Eurotram nos moldes descritos no ponto 4 deste Anexo VI.

As rendas de espaços utilizados pela Subconcessionária no PMO de Guifões, abrangidos por este contrato, e custos de condomínio respetivos, serão suportados pela Subconcedente.

Todos os outros custos associados às atividades de manutenção subconcessionadas, nomeadamente os consumos, reparação ou substituição de peças e limpeza, bem como os associados a licenças, registos, certificações e outros requisitos normativos ou legais aplicáveis quer ao exercício das atividades subconcessionadas quer aos espaços, instalações e equipamentos oficinais, serão suportados pela Subconcessionária.

2. Manutenção de Material Circulante

- a) As atividades de manutenção e conservação de todos os veículos de material circulante (frota) incluem, mas não se limitam:
- À manutenção em muito bom estado de conservação e limpeza para o uso público de toda a frota, assim como a realização de inspeções de rotina e ensaios concebidos para identificar qualquer anomalia e/ou avaliar novas soluções.
 - À realização de todas as atividades requeridas para manter os veículos em funcionamento respeitando os níveis de segurança, conforto e fiabilidade prescritos, desempenhadas numa base contínua em intervalos especificados, as quais serão desenvolvidas de acordo com os Planos de Manutenção.

- A qualquer medida corretiva ou reparação tornada necessária por inspeção, ou avaria, ou circunstâncias adversas que afetem a normal funcionamento dos veículos. A manutenção corretiva poderá ser requerida como resultado da descoberta de condições não satisfatórias durante uma inspeção ou devido a uma falha de componente(s) ou equipamento(s) dos veículos. As atividades de manutenção corretiva serão efetuadas de forma prioritária, tendo em vista a garantia da Disponibilidade de Serviço dos veículos.
- À eficaz preparação de trabalhos, preventivos e/ou corretivos, garantindo a disponibilização de todos os meios necessários para a sua execução, incluindo a análise de registos de eventos existentes;
- A qualquer medida ou reparação corretiva que possa ser necessária devido ao uso normal, incluindo mas não se limitando a pintura ou revestimento, substituição ou repavimentação.
- À execução de ações aprofundadas de manutenção a todo o sistema/equipamentos relacionados, em caso de reincidência de falhas;
- Aos trabalhos/ensaios de confirmação, após intervenções, do bom funcionamento do equipamento intervencionado;
- Às atividades de lavagem e limpeza, incluindo intervenções em linha nos veículos, devendo ser cumpridas pelo menos as seguintes tarefas para o material circulante:
 - Limpeza diária manual interior;
 - Passagem em pórtico de lavagem (a cada três dias)
 - Limpeza mensal interior
 - Limpeza bimestral exterior
 - Limpeza semestral tejadilho
 - Caso sejam identificadas degradações, nomeadamente no aspeto e/ou acumulação de pó nos bancos de passageiros, e na eventualidade de a limpeza mensal interior não resolver a situação, deve ser assegurada uma intervenção adicional que permita repor as condições normais;
 - Caso se verifiquem deposições de sedimentos ou outros materiais no exterior dos vidros afetando mais de 25% da área dos mesmos, deverá ser efetuada uma campanha de limpeza especial, direcionada aos vidros;
 - Cada dois anos deverá ser efetuado o envernizamento do piso;
 - Desinfestação anual de todos os veículos;
- À manutenção em perfeito estado de conservação e atualização de toda a sinalética e informação aos clientes afixada nos veículos, de acordo com o Anexo IV;

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI - MANUTENÇÃO DE MATERIAL CIRCULANTE

- À revisão e atualização de instrumentos, ferramentas e sistemas de processamento automático de dados, de modo a cumprir com a disponibilidade, fiabilidade e qualidade definidas nas peças do concurso;
 - À revisão e atualização das bases de dados do sistema IBIS/OBC;
 - À revisão e atualização das bases de dados do sistema de contagem de passageiros;
 - À execução dos trabalhos e assistência à Operação em situações relacionadas com o Material Circulante tais como descarrilamentos, acidentes e desempanagem em linha;
 - À reparação de danos resultantes de atos de vandalismo;
 - À reparação de danos resultantes de acidentes;
 - Ao torneamento e substituição de aros de rodas;
 - À produção, revisão e manutenção atualizada dos planos de manutenção, manuais e instruções de trabalho, esquemas elétricos e documentos de projeto;
 - À reparação/reposição por desgaste, em especial nos seguintes equipamentos
 - i. Plastrons e Forras;
 - ii. Balaustres;
 - iii. Painéis interiores
 - iv. Revestimento do piso
 - à reparação/conservação de:
 - v. Painéis exteriores e revestimento;
 - vi. Foles de ligação entre módulos (exteriores e interiores)
- b) A Subconcessionária é obrigada a adotar os procedimentos e planos de manutenção vigentes à data da celebração do contrato.
- c) Até 3 meses após o “Período de Funcionamento Normal”, a Subconcessionária deverá rever e submeter os Planos de Manutenção para aprovação da Subconcedente.
- d) Os componentes sujeitos a fadiga, vibrações e desgaste, tendo em conta a idade e quilometragem da frota, deverão ter um especial acompanhamento, devendo ser revistos e posteriormente implementados novos planos e procedimentos de manutenção, se necessário.
- e) A execução dos trabalhos terá que seguir as mais recentes normas de manutenção e segurança aplicáveis.
- f) Devem ser tidas como referência as soluções, especificações técnicas, materiais originalmente aplicados, normativos e regulamentos aplicáveis, no decurso de todas as atividades do Contrato. Alterações a estes poderão ser propostas pela Subconcessionária à Subconcedente, a qual, após a sua análise, decidirá se poderão ser implementadas.

- g) Alterações aos Planos de Manutenção poderão ser propostos pela Subconcessionária à Subconcedente, ficando a sua implementação sujeita a prévia aprovação da Subconcedente.
- h) Os ciclos indicativos de manutenção preventiva do Material Circulante das frotas Eurotram e Tram Train estão listados no Apêndice C.
- i) Serão afetos às atividades da Subconcessão os equipamentos da lista de peças de reserva que constam no Apêndice D.
- j) Os equipamentos e materiais constituintes do *stock* de peças de reserva e sobresselentes, serão geridos pela Subconcessionária de forma a dar apoio às atividades de manutenção, cabendo à Subconcedente o direito a auditar com a regularidade que ache necessária o estado e as quantidades do *stock* concessionado. Deverá ser apresentado trimestralmente um relatório que avalie detalhadamente o estado e as quantidades existentes no *stock*. Este relatório deverá também incluir todas as faturas correspondentes a aprovisionamentos de equipamentos e materiais para a execução de todos os trabalhos de manutenção, identificando inequivocamente quantidades e preços unitários.
- k) No final do contrato, o *stock* será devolvido à Subconcedente em boas condições de qualidade e nas quantidades iniciais.
- l) Três meses antes do final do contrato, será criada equipa conjunta para fazer um levantamento exaustivo do estado do *stock* de peças de reserva e sobresselentes.
- m) A Subconcessionária deverá fazer uso, manter e atualizar (se necessário) e após autorização da Subconcedente todos os *softwares* de análise, diagnóstico e configuração dos equipamentos que serão entregues.
- n) Os trabalhos de manutenção dos sistemas multimédia dos veículos Eurotram e Tram Train estão incluídos no âmbito da subconcessão.
- o) Os trabalhos acima expostos estendem-se:
 - Às frotas de veículos Eurotram e Tram Train e a todos os equipamentos embarcados nestas instalados, nomeadamente:
 - Rádio de voz;
 - Rádio de dados;
 - ATP;
 - OBC (computador de bordo);
 - DRU (registador de ocorrências);
 - Contagem de Passageiros (nos casos aplicáveis, atualmente 6 veículos Eurotram e 4 veículos Tram Train);

- p) Relativamente à manutenção dos veículos e equipamentos neles embarcados mencionados no ponto anterior, deverá também ser considerado o mencionado no Anexo V e no Apêndice C deste Anexo VI;
- q) No Apêndice E é apresentada a quilometragem da frota prevista/ estimada a 28 de fevereiro de 2017.
- r) A Subconcessionária poderá contratar entidades terceiras para execução de tarefas de manutenção que sejam consideradas de especificidade que o justifique. Todas as subcontratações da Subconcessionária bem como as realizadas pelos subcontratados, caso existam, terão que merecer aprovação prévia da Subconcedente, nos moldes definidos no Caderno de Encargos.

2.1 Veículos Eurotram

- a) A manutenção de material circulante Eurotram e todos os seus equipamentos será efetuada segundo os Planos de Manutenção, os quais são baseados nos manuais dos veículos e dos equipamentos.
- b) Os Planos de Manutenção, bem como toda a estratégia de manutenção deverão evoluir para um conceito RCM (*Reliability Centered Maintenance*). Assim:
 - i. A Subconcessionária deverá submeter de forma gradual as análises RCM, por sistema, à Subconcedente;
 - ii. Até ao final do 1º ano de Contrato, contado a partir do início do Período de Funcionamento Normal (PFN), deverá estar concluída a análise RCM do sistema Freios e 3 meses depois, o sistema Portas de Passageiros;
 - iii. Até ao final do segundo ano de Contrato, deverão estar em implementação os sistemas referidos no ponto anterior e apresentados à Subconcedente para validação as análises dos sistemas Ar Condicionado e Tração (incluindo caixas redutoras);
 - iv. Dentro dos primeiros dois anos e seis meses do Contrato, deverão ser entregues à Subconcedente, para validação, as análises dos restantes sistemas do veículo a que seja aplicada a metodologia.

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI - MANUTENÇÃO DE MATERIAL CIRCULANTE

- v. Até ao final do terceiro ano de Contrato deverão estar implementados os planos RCM de todos os sistemas do veículo;
 - vi. Caso o RCM não seja adequadamente implementado na manutenção dos veículos Eurotram, a Subconcessionária deverá efetuar todos os ciclos de revisão necessários para a operação dos veículos, incluindo os ciclos de Grande Revisão posteriores ao ciclo de 960 000 km. Em consequência do referido, caso haja veículos que atinjam a quilometragem de 1 440 000 e de 1 920 000 km será necessário realizar as revisões respetivas, englobando um conjunto de atividades nunca inferior às realizadas no ciclo de 960 000 km que são apresentadas no Apêndice F deste Anexo VI. A quilometragem de referência para as intervenções será sempre a do veículo e não a específica das intervenções em cada equipamento ou sistema.
- c)** As manutenções programadas não deverão prever mais que o número de veículos estritamente necessários, em simultâneo, de forma a cumprir com os requisitos de disponibilidade de veículos para Operação nomeadamente o disposto no Anexo VIII.
- d)** Toda a manutenção dos veículos Eurotram está a cargo da Subconcessionária, com exceção das atividades de Grande Revisão da Frota Eurotram detalhadas no ponto 4.
- e)** Até ao início do Período de Funcionamento Normal e/ou durante a vigência do Contrato de Subconcessão é previsível que a Subconcedente proceda às seguintes ações (ou a alguma(s) da(s) seguintes açõ(es)):
- i) Instalação de, equipamentos de vídeo vigilância nos veículos Eurotram, pelo que tal deverá ser considerado pela Subconcessionária, designadamente, a manutenção dos mesmos.
 - ii) Pintura exterior de veículos Eurotram.
 - iii) Remoção de assentos na zona das portas de passageiros, em mais veículos da frota Eurotram, para além dos dez, em que estes assentos já foram removidos.
 - iv) Instalação de vinil de revestimento exterior em veículos da frota Eurotram, sendo responsabilidade da Subconcessionária a sua manutenção, incluindo reparação e substituição, em caso de degradação.
 - v) Melhoria das cabinas de condução.

- vi) Outras inovações tecnológicas , como p. ex instalação de ligação de dados WiFi para disponibilização de internet a bordo.

A não execução por parte da Subconcedente de alguma(s) da açõ(es) indicadas na alínea e) não diminui ou altera as obrigações contratuais da Subconcessionária.

A execução de ações indicadas serão coordenadas com a Subconcessionária de modo a não afetarem as suas obrigações.

2.2 Veículos Tram Train

a) A manutenção de material circulante Tram Train e todos os seus equipamentos será efetuada segundo os Planos de Manutenção, os quais são baseados nos manuais dos veículos e dos equipamentos.

b) As manutenções programadas devem prever uma imobilização simultânea mínima de veículos de forma a cumprir com os requisitos de disponibilidade de veículos para Operação, nomeadamente o disposto no Anexo VIII.

c) Até ao início do Período de Funcionamento Normal e/ou durante a vigência do Contrato de Subconcessão é previsível que a Subconcedente proceda às seguintes ações (ou a alguma(s) da(s) seguintes açõ(es):

- i) Alterações nas cabinas de condução no sentido de melhorar as condições de conforto dos condutores, as quais em nada alteram as obrigações de manutenção do adjudicatário.
- ii) Outras inovações tecnológicas , como p. ex instalação de ligação de dados WiFi para disponibilização de internet a bordo.

A não execução por parte da Subconcedente de alguma(s) da açõ(es) indicadas na alínea c) não diminui ou altera as obrigações contratuais da Subconcessionária.

A execução de ações indicadas serão coordenadas com a Subconcessionária de modo a não afetarem as suas obrigações.

3. Manutenção de equipamentos e espaços oficiais

- a) A Subconcessionária é obrigada a adotar os procedimentos e Planos de Manutenção vigentes à data da produção de efeitos do Contrato.
- b) Até 3 meses após o “Período de Funcionamento Normal”, a Subconcessionária deverá rever e submeter os Planos de Manutenção para aprovação da Subconcedente.
- c) A Subconcessionária deverá limpar, inspecionar e manter o interior dos espaços e os Equipamentos Oficiais, onde se inclui todo o equipamento, instrumentos e ferramentas e os veículos especiais de manutenção ou de serviço, necessários para a Exploração do Sistema e descritos no Anexo XIX. Até ao final do primeiro mês em que o Contrato produz efeitos, deverá apresentar à Subconcedente os planos de limpeza de espaços oficiais.
- d) A Subconcessionária é responsável por executar todas as atividades de manutenção incluindo, mas não se limitando:
- À manutenção em muito bom estado de conservação e de limpeza, assim como à realização de inspeções de rotina e ensaios concebidos para identificar qualquer anomalia;
 - Às atividades requeridas para manter em funcionamento as oficinas e os equipamentos oficiais respeitando os níveis de segurança e fiabilidade prescritos, sendo desempenhadas numa base contínua e intervalos especificados, as quais serão desenvolvidas de acordo com o Plano de Manutenção;
 - A medidas corretivas ou reparações tornadas necessárias por inspeção, avaria ou circunstâncias adversas que afetem a normal operação. As atividades de manutenção corretiva serão efetuadas de forma prioritária, tendo em vista a preservação da disponibilidade;
 - A qualquer medida ou reparação corretiva que possa ser necessária devido ao uso normal, incluindo mas não se limitando à própria reparação, a pintura e substituição;
 - À produção, revisão e manutenção atualizada dos planos de manutenção, manuais e instruções de trabalho;
 - À revisão e atualização de instrumentos, ferramentas e sistemas de processamento automático de dados;
 - À reparação de danos resultantes de atos de vandalismo.
- e) A execução dos trabalhos terá que seguir as mais recentes normas de manutenção e segurança aplicáveis.

- f) Devem ser preservadas as soluções, especificações técnicas, materiais originalmente aplicadas, normativos e regulamentos aplicáveis, no decurso de todas as atividades do Contrato.
- g) Alterações aos equipamentos, instrumentos, ferramentas e aos veículos especiais de manutenção ou de serviço e soluções aplicadas, mesmo que por razões tecnológicas, serão submetidas para prévia autorização pela Subconcessionária, à Subconcedente.
- h) Alterações aos planos de manutenção poderão ser propostos pela Subconcessionária à Subconcedente, a qual, após a sua análise, decidirá se poderão ser implementadas.
- i) A Subconcessionária é responsável pela gestão operacional das áreas e equipamentos tendo a obrigação de se coordenar e permitir, caso seja necessário, a utilização destes por intervenientes e utilizadores, em função das necessidades do serviço. Deverão ser sempre criadas condições e disponibilizados os meios para a realização eficaz e atempada das atividades de manutenção.
- j) Os equipamentos e espaços oficinais só podem ser utilizados para atividades no âmbito da subconcessão, salvo autorização prévia da Subconcedente;

4. Grande Revisão

- a) Toda a manutenção dos veículos Eurotram está a cargo da Subconcessionária, com exceção das atividades de Grande Revisão da Frota Eurotram do ciclo de 960.000kms, que se consideram Manutenção Excluída.
- b) As revisões de 960 000 km dos veículos Eurotram serão executadas por uma terceira entidade designada como Fornecedor de Grande Manutenção de Material Circulante (FGMMC), a indicar pela Subconcedente;
- c) As manutenções serão efetuadas tendo por base a lista de atividades apresentada no Apêndice F a este Anexo VI. Esclarece-se que o ponto 8.4. do Plano apresentado no Apêndice F não é aplicável, pelo que não se deve considerar como fazendo parte da presente informação.
- d) Não obstante o referido no ponto 4. a) *supra*, é da responsabilidade da Subconcessionária:
 - o Disponibilizar simultaneamente em oficina até 3 veículos para estas intervenções;

- Coordenar e disponibilizar o acesso aos espaços, equipamentos oficinais e ferramentas existentes e necessários pela entidade executante destas atividades de Grande Revisão, no enquadramento no disposto no ponto 3 i) acima;
- Disponibilizar os equipamentos existentes no *stock* de sobresselentes, de forma a permitir um *stock* de equipamentos rotáveis para a Grande Revisão, minimizando os tempos de imobilização dos veículos em Grande Revisão, maximizando a disponibilidade de veículos para Operação.
- A atualização e carregamento para a aplicação de gestão de manutenção de toda a informação (dados, registos, pedidos, obras, etc.) associados a estas intervenções;
- A execução de manobras de veículos;
- Assegurar a correção de danos nos veículos, áreas e equipamentos que se encontrem em áreas e edifícios concessionadas desde que não diretamente imputáveis à entidade a quem se encontrem entregues no momento da ocorrência;
- Assegurar que o seguro das instalações cobre todos os espaços e equipamento oficinais e veículos no seu interior independentemente da entidade a quem se encontrem entregues no momento da ocorrência;
- Criar condições e disponibilizar todos os meios para a realização das atividades de Grande Revisão, bem como os meios necessários para os ensaios e testes de validação das mesmas.

Todos os custos, nomeadamente de água e energia elétrica, incluindo energia de tração, decorrentes dos trabalhos de grande manutenção bem como os custos de manutenção dos espaços e equipamentos oficinais disponibilizados ao FGMMC para a grande manutenção serão suportados pela Subconcessionária.

5. Funções em substituição da Subconcedente

A pedido da Subconcedente, a Subconcessionária permitirá a execução de trabalhos e realizará fiscalização e receção de trabalhos efetuados por entidades terceiras, sem qualquer encargo adicional para a Subconcedente.

6. Indicadores

O desempenho da Subconcessionária no que se refere a Manutenção de Material Circulante é avaliado, nomeadamente, através de Indicadores constantes do Anexo VIII, que a seguir se sintetizam:

a) Disponibilidade da Frota (DF)

Para cada uma das frotas Eurotram (ET) e Tram Train (TT) deve ser considerado que:

- Este indicador será calculado de acordo com o definido no Anexo VIII.
- De modo a ser considerado como disponível para operação o veículo deverá cumprir os requisitos definidos no Apêndice A.

b) Fiabilidade da Frota (FF)

A fiabilidade das frotas, Eurotram e Tram Train, será calculada separadamente para cada frota de veículos, tendo por base o indicador MDBF - *Mean Distance Between Failures* mensal, de acordo com o definido no Anexo VIII.

Desde que se verifique qualquer uma das condições indicadas no Apêndice B, os veículos não são considerados como aptos para continuar em operação.

c) Limpeza

A avaliação de limpeza do Material Circulante é feita segundo o definido no Anexo VIII.

7. Vandalismo e desgaste por uso normal

a) Embora não se limitando aos aí referidos, no Anexo VII estão tipificados casos-tipo relativos a vandalismo e desgaste por uso normal.

b) Findos os prazos definidos para reparação, caso as situações pendentes de correção se mantenham, no cálculo da disponibilidade de frota, o veículo será considerado como indisponível para operação (salvo acordo de prolongamento do prazo de correção, com a Subconcedente).

8. Documentação

- a) Todas as alterações efetuadas na documentação fornecida pela Subconcedente à Subconcessionária darão origem a uma nova edição, que terá que ser submetida à aprovação da Subconcedente.
- b) No final do Contrato, ou em qualquer momento da sua execução, a pedido da Subconcedente, deverá a Subconcessionária entregar a documentação atualizada.

9. Aplicação de Gestão de Manutenção

Constitui obrigação da Subconcessionária adquirir uma aplicação de gestão de manutenção substituindo a atual aplicação (WinMac). Os requisitos para a aplicação de gestão de manutenção encontram-se descritos no Anexo V, ponto 2.

10. Regulação das atividades

- a) Os manuais e planos de manutenção do material circulante deverão ser aprovados pela Entidade Reguladora, atualmente o Instituto da Mobilidade e Transportes (I.M.T.).
- b) Alterações aos manuais, planos de manutenção ou outros documentos, procedimentos ou práticas relevantes, serão propostas pela Subconcessionária para aprovação da Subconcedente, sendo a articulação com a Entidade Reguladora, quanto à sua validação e implementação, feita pela Subconcedente.

11. Outras Atividades de Manutenção

Na eventualidade de serem identificadas pela Subconcessionária ou se torne necessário realizar atividades adicionais às referidas nos documentos do Concurso, nomeadamente neste Anexo VI, de forma a assegurar o integral cumprimento de todas as suas obrigações contratuais, deverá a Subconcessionária, por sua iniciativa e a expensas suas, providenciar a sua implementação, após aprovação pela Subconcedente.



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE A

CONDIÇÕES DE VALIDAÇÃO PARA OPERAÇÃO

Os eventos apresentados na Tabela 1 tipificam as anomalias ou avarias cuja existência possibilita a validação do veículo como disponível para operação comercial. Qualquer outra anomalia que se verifique num veículo, impedirá que este seja dado como apto para serviço comercial, considerando-se como tal, indisponível.

Estas avarias e anomalias não devem ter carácter duradouro, devendo ser reposta a normalidade dentro de prazos curtos mas consentâneos com a disponibilidade tanto dos veículos para a operação como dos equipamentos e das peças de reserva para a manutenção.

Ressalvando as roturas nos foles interiores, as situações abaixo descritas deverão estar resolvidas no dia seguinte ao registo da sua ocorrência.

Tabela 1

Iluminação dos salões de passageiros	Podem existir no máximo duas lâmpadas fundidas por veículo
Vidros	Podem existir vidros rachados desde que não interfiram na visibilidade, na segurança ou no conforto
Foles interiores	Podem existir rasgos inferiores a 5 cm e no máximo 2 rasgos por fole
Sabre	Deve existir pelo menos um sabre (no caso de existência apenas de um, o Agente de Condução deve transportá-lo consigo para a cabina habilitada)
AVAC das cabinas	Podem existir avarias numa ou em ambas as cabinas desde que as condições climatéricas sejam favoráveis (intervalo de 10°C a 30°C no interior da cabina)
AVAC dos salões de passageiros	Podem existir no máximo avarias num módulo do veículo desde que as condições climatéricas sejam favoráveis (intervalo de 10°C a 25°C na temperatura ambiente no exterior do veículo)
Limpa pára-brisas	Pode existir avaria desde que esta se restrinja à primeira velocidade do limpa para-brisas
Cortina solar (fixação)	Podem existir avarias numa ou em ambas as cabinas desde que as condições climatéricas sejam favoráveis
Desembaciador	Podem existir avarias numa ou em ambas as cabinas desde que as condições climatéricas sejam favoráveis
Calço	Deve existir pelo menos um calço.
Indicadores de destino laterais	Podem existir avarias no máximo num indicador por veículo
Lanterna	Deve existir pelo menos uma lanterna, (no caso da existência apenas de uma, o Agente de Condução deve transportá-la consigo para a cabina habilitada)

Salvo indicação expressa da Subconcedente em sentido contrário, todas as restantes anomalias e avarias detetadas são impeditivas de considerar o veículo como disponível para operação

comercial, devendo a atividade de manutenção ser planeada de forma a cumprir com as necessidades de Operação.

Em situações de impossibilidade de satisfazer os requisitos de disponibilidade de Operação com veículos que cumpram com todos os requisitos acima mencionados, poderão sair do PMO para exploração comercial, mediante a autorização da Subconcedente, veículos cujo estado de conservação (apesar de não ser isento de problemas) não apresente nenhuma daquelas anomalias ou avarias que implicam a retirada (imediate ou em fim de linha) de serviço, conforme estabelecido em procedimento operacional próprio a elaborar pela Subconcessionária e a validar pela Subconcedente antes de ser colocado em vigor.



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE B

CONDIÇÕES PARA RETIRADA DE LINHA

As avarias que abaixo se listam, constituem exemplos das falhas que poderão originar saídas de linha, não invalidando o exposto no Anexo VI.

O disposto no Anexo VII – Vandalismo deverá ser considerado complementar ao aqui regulado.

O recurso a medidas mitigadoras deverá ser previsto de modo a permitir a continuidade do serviço até ao final da linha ou ao final do serviço. Estas medidas deverão ser alvo de um procedimento operacional próprio, a validar pela Subconcedente antes de ser colocado em vigor.

Retiradas de serviço imediatas

- Falha estrutural de órgãos ou sistemas do veículo que ponham em causa a segurança da marcha do veículo;
- Bloqueio de órgãos ou sistemas do veículo que ponham em causa a segurança da marcha do veículo;
- Portas isoladas (duas ou mais portas do mesmo lado por veículo).
- Porta bloqueada aberta.
- Portas não abrem quando requisitado / Perda de movimento automático em mais do que uma porta simultaneamente.
- Impossibilidade de isolamento da porta
- Avaria grave no subsistema portas de passageiros.
- Avaria grave no subsistema acoplamento elétrico.
- Desacoplamento inadvertido.
- Iluminação exterior (perda total num dos veículos em condições de visibilidade reduzida, nomeadamente noite e/ou nevoeiro).
- Suspensão secundária (perda/redução da função num ou mais bogies).
- Perda de tensão da catenária
- Perda da função distribuição 380V num dos veículos (Eurotram)
- Perda da função distribuição 400V/230V num dos veículos (Tram-Train)
- Perda de funcionalidade do pantógrafo num dos veículos.

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE B - CONDIÇÕES PARA RETIRADA DE LINHA

- Ar comprimido em veículos Eurotram (perda na produção e/ou na distribuição num dos veículos).
- Distribuição 24V alimentação permanente (perda da função num veículo).
- Distribuição 24V alimentação geral (perda da função).
- Conversor auxiliar (perda da função em ambos os conversores num dos veículos).
- Freio eletromagnético (perda da função em mais do que um bogie).
- Freio eletrohidráulico (perda da função em dois ou mais bogies num mesmo veículo).
- Freio eletromagnético (falha num ou mais bogies).
- Impossibilidade de ativar a cabina em linha.
- Manípulo de tração / frenagem (perda da função)
- Sistema de vigilância automática/homem-morto (perda da função)
- Registador de ocorrências (DRU) (perda da função).
- MVB/CAN bus (perda da função).
- Falha no módulo de comando BSM 1 (Cabina A ou B) nos veículos Tram Train
- Falha do codificador do manípulo de tração
- Velocímetro (perda de função).
- Sistema ATP isolado
- Rádio de Voz (sempre que não esteja disponível e operacional meio alternativo de comunicação entre o PCC e o veículo, cuja utilização esteja estabelecida em procedimento operacional)

Retiradas de serviço em fim de linha

- Janela (fratura com efeitos no conforto e/ou na segurança).
- Pára-brisas (fratura com efeitos no conforto e/ou na segurança).
- Limpa pára-brisas (perda da função na cabina ativa em condições climáticas adversas).
- Buzina e campainha (perda da função num dos veículos).
- Perda de absorção de energia no engate.
- Tração (perda de pelo menos dois grupos completos no veículo duplo ou de um grupo em veículo simples).
- Freio eletrodinâmico (perda da função em mais do que um bogie).

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE B - CONDIÇÕES PARA RETIRADA DE LINHA

- Baterias (perda da função ou autonomia reduzida num dos veículos).
- Carregadores das baterias (perda simultânea dos dois carregadores num dos veículos).
- Perda de distribuição de 24V – energia redundante (através do engate).
- Freio electrohidráulico (perda da função num bogie em veículos simples).
- Freio electrohidráulico (perda da função num bogie em ambos os veículos em unidades duplas).
- Frenagem de socorro (perda da função).
- Climatização e ventilação das cabinas (perda da função numa cabina e condições climatéricas adversas).
- Climatização e ventilação dos salões (perda completa da função num ou mais salões e condições climatéricas adversas).
- Porta da cabina (impossibilidade de fechar numa cabina).
- Iluminação na área dos passageiros (perda da função).
- Avaria do codificador do manípulo.
- Sistema de retrovisão (perda simultânea das duas câmaras da mesma lateral num dos veículos e/ou perda do monitor na cabina nos veículos Tram-Train ou simultânea dos dois monitores na cabina dos veículos Eurotram).
- Informação do sistema de diagnóstico IDU (perda da função).
- Lisos nas rodas (quando acima de limite aceitável, com base em critérios de ruído e/ou vibrações).
- Painéis interiores e/ou exteriores em risco de queda;
- Falhas permanentes no sistema de informação aos passageiros.



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE C

CICLOS DE MANUTENÇÃO

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Índice

1. CICLOS DE MANUTENÇÃO Eurotram	3
2. CICLOS DE MANUTENÇÃO Tram-Train	30

1. CICLOS DE MANUTENÇÃO Eurotram

Este apêndice descreve as principais atividades dos ciclos de manutenção. Para a elaboração dos planos de manutenção, esta deverá ser complementada com os dados provenientes dos manuais dos equipamentos e suas revisões, bem como de melhorias e alterações de procedimentos que entretanto sejam identificadas.

Os trabalhos abaixo indicados são cumulativos (por exemplo: aos trabalhos previstos para efetuar cada 30.000 km somam-se os trabalhos previstos para os ciclos mais curtos 15.000km e 7.500km).

Estas atividades darão origem a instruções de trabalho, a elaborar pela Subconcessionária e a seguir pelos executantes das atividades de manutenção, após aprovação pela Subconcedente.

Dados por equipamentos principais

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
Auxiliares		X		X	X	X	X
APU		X		X	X	X	X
	Verificar drenagem do filtro separador ciclónico do painel	X		X	X	X	
	Verificar e calibrar pressostato de alta pressão (MPG)				X	X	
	Verificar a válvula de segurança do painel				X		
	Verificar pressostato de baixa pressão (LPS)				X	X	
	Limpar painel de controlo e verificar fugas de ar	X		X	X	X	
	Drenar reservatórios e filtro sep. ciclónico de ar exterior	X		X	X	X	
	Revisão geral aos reservatórios						X
	Revisão geral ao filtro separador ciclónico do exterior						X
	Revisão geral ao manípulo do filtro separador ciclónico do exterior						X
	Verificar sistema elétrico						X
	Revisão geral ao compressor						X
	Revisão geral ao painel de comando						X
	Revisão geral ao filtro separador ciclónico do painel						X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
	km	km	km	km	km	km
Revisão geral ao pressostato de comando						X
Revisão geral ao pressostato de pressão mínima						X
Revisão geral à válvula de drenagem					X	
Substituição da válvula de drenagem						X
Substituir rolamentos do motor elétrico						X
Revisão geral à torre de secadora de ar						X
Verificar / Limpar motor elétrico	X		X	X	X	
Verificar nível de óleo	X					
Substituir óleo e filtro de óleo do compressor			X	X	X	
Limpar filtro ciclónico de entrada de ar			X	X	X	
Verificar estrutura e substituir as suspensões de borracha						X
Substituir filtro de entrada de ar			X	X	X	X
Verificar válvula reguladora de entrada de ar				X	X	
Limpar e verificar a válvula de pressão mínima e anti-retorno				X	X	

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Substituir elemento filtrante do filtro separador de óleo			X	X	X	
	Limpar cartucho do filtro da linha de sucção do óleo			X	X	X	
	Limpar radiador de óleo			X	X	X	
	Substituir indicador de humidade				X	X	
	Substituir válvula de segurança do painel de controlo					X	X
	Substituir elemento filtrante do filtro separador ciclónico do painel de controlo			X	X	X	
	Substituir cartuchos da torre secadora de ar			X	X	X	
	Limpar filtro de ar do tipo A			X	X	X	
	Substituir elemento filtrante do filtro separador ciclónico				X	X	
	Limpar cobertura exterior e radiador de ar			X	X	X	
Sistema de Baterias				X	X	X	X
	Verificar visualmente			X	X	X	X
	Verificar ligações aparafusadas				X	X	X
	Verificar tensão de carga do sistema de baterias				X	X	X
	Verificar o nível de eletrólito das baterias			X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Limpar baterias				X	X	X
Conversor Auxiliar					X	X	X
	Verificação dos apoios do conversor				X	X	X
	Limpar conversor de eventual sujidade						X
	Verificar o funcionamento dos ventiladores instalados.				X	X	X
AVAC			X		X	X	X
Salão			X		X	X	X
	Examinar falhas do AVAC		X		X	X	X
	Inspecionar temperaturas do circuito de refrigeração		X		X	X	X
	Examinar bloco de resistências de aquecimento do ar		X		X	X	X
	Examinar termostato de proteção do aquecimento		X		X	X	X
	Inspecionar pressostatos de segurança		X		X	X	X
	Inspecionar sensores de temperatura		X		X	X	X
	Examinar ruídos		X		X	X	X
	Verificar o estado de limpeza dos filtros de ar e que estão devidamente instalados.					X	

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
	km	km	km	km	km	km
Examinar nível do óleo no cárter do compressor					X	X
Examinar a continuidade de todos os circuitos elétricos e o aperto das respetivas ligações.					X	X
Detetar fugas de refrigerante no sistema					X	X
Examinar o nível de refrigerante do circuito.					X	X
Abrir completamente as válvulas de aspiração e de descarga do compressor.					X	X
Instalar e apertar todas as tampas de proteção das hastes dessas válvulas.					X	X
Verificar se as ventoinhas dos moto-ventiladores dos módulos evaporador					X	X
Assegurar que as tensões de alimentação do grupo do ar condicionado e do circuito de controlo são as corretas.					X	X
Inspecionar humidade no circuito refrigerante					X	X
Examinar compressor					X	X
Examinar filtro desumificador					X	X
Substituir filtro de ar		X	X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Examinar estrutura do AVAC					X	X
	Limpar permutadores de calor dos módulos evaporador e condensador					X	X
	Lavagem de permutadores	Sazonal					
	Limpeza da Bateria condensadora					X	X
	Examinar os moto-ventiladores					X	X
	Examinar painel de controlo					X	X
	Examinar bloco de resistências					X	
	Examinar compressor					X	X
Cabina			X		X	X	X
	Examinar falhas do AVAC		X		X	X	X
	Inspecionar temperaturas do circuito de refrigeração		X		X	X	X
	Examinar bloco de resistências de aquecimento do ar		X		X	X	X
	Examinar termostato de proteção do aquecimento		X		X	X	X
	Inspecionar pressostatos de segurança		X		X	X	X
	Inspecionar sensores de temperatura		X		X	X	X
	Examinar ruídos		X		X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Substituição dos filtros de ar e verificar que estejam devidamente instalados.		X	X	X	X	X
Examinar nível do óleo no cárter do compressor					X	
Examinar a continuidade de todos os circuitos elétricos e o aperto das respetivas ligações.					X	X
Detetar fugas de refrigerante no sistema					X	X
Examinar o nível de refrigerante do circuito.					X	X
Abrir completamente as válvulas de aspiração e de descarga do compressor.					X	X
Instalar e apertar todas as tampas de proteção das hastes dessas válvulas.					X	X
Verificar se as ventoinhas dos moto-ventiladores dos módulos evaporador					X	X
Assegurar que as tensões de alimentação do grupo do ar condicionado e do circuito de controlo são as corretas.					X	X
Inspecionar humidade no circuito refrigerante					X	X
Examinar compressor					X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Examinar filtro desumidificador					X	X
Examinar estrutura do AVAC					X	X
Limpar permutadores de calor dos módulos evaporador e condensador					X	X
Lavagem dos permutadores	Sazonal					
Limpeza da Bateria condensadora					X	X
Examinar os moto-ventiladores					X	X
Examinar painel de controlo					X	X
Examinar bloco de resistências					X	
Examinar compressor					X	X
Bogie		X			X	X
Verificar Bogie		X			X	X
Examinar os amortecedores laterais		X			X	X
Examinar fugas de fluídos.		X			X	X
Examinar fugas de ar		X			X	X
Examinar a estrutura do bogie		X			X	X
Examinar ligações dos motores de tração		X			X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Examinar o estado das borrachas da suspensão primária		X			X	X
Examinar o estado das bolsas de ar da suspensão secundária		X			X	X
Examinar o estado dos apertos de fixação do aro da roda resiliente		X			X	X
Inspecionar o aro da roda resiliente		X			X	X
Examinar os tirantes da válvula niveladora					X	X
Verificar as válvulas de medição de peso					X	X
Examinar lubrificador de verdugo		X			X	X
Examinar os ejetores de areia		X			X	X
Verificar a distância entre faces internas dos rodados (wheelback-to-back)						X
Retoques de pintura no bogie						X
Caixa	X	X	X	X	X	X
Examinar janelas	X	X	X	X	X	X
Examinar para-choques	X	X	X	X	X	X
Verificar abas laterais	X	X	X	X	X	X
Verificar painéis exteriores	X	X	X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Inspeção geral da iluminação exterior				X	X	X
	Ajuste dos faróis				X	X	X
	Examinar limpa para-brisas			X			
	Examinar limpa para-brisas e substituir escovas				X	X	X
	Verificar foles		X	X	X	X	X
	Verificar e lubrificar articulação inferior				X	X	X
	Verificar articulação superior				X	X	X
	Verificar ligação de Watt, tirante Panhard e tirante com amortecedor				X	X	X
	Examinar passadiço				X	X	X
	Examinar o cabo de terra				X	X	X
	Captção de Energia	X			X	X	X
	Pantógrafo	X			X	X	X
	Substituição das escovas de carbono	X			X	X	X
	Inspecionar a antena de guiamento do coletor de carbono	X					
	Verificar a pressão de contacto	X			X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
	km	km	km	km	km	km
Lubrificar o cabo de libertação do sistema de segurança	X					
Inspecionar as ligações aparafusadas				X	X	X
Examinar o cabo do mecanismo de elevação				X	X	X
Examinar o amortecedor				X	X	X
Examinar os shunts				X		
Substituir os shunts					X	X
Limpar e examinar casquilhos				X	X	X
Examinar as molas da canoa				X	X	X
Examinar a lingueta de fecho inferior				X	X	X
Examinar o fole do dispositivo de acionamento elétrico				X	X	X
Examinar o cabo elétrico de controlo remoto				X	X	X
Examinar a barra de estabilização da canoa				X	X	X
Examinar cabo de libertação				X	X	X
Lubrificar as articulações esféricas da haste de acoplamento				X	X	X
Limpar isoladores elétricos para remoção de impurezas				X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Limpar para-raios para remoção de impurezas				X	X	X
	Verificar visualmente a estrutura do pantógrafo				X	X	X
Mecanismo de ligação à terra					X	X	X
	Examinar escovas do mecanismo de ligação à terra				X	X	
	Verificar mecanismo de ligação à terra, incluindo manutenção/limpeza do mecanismo completo e limpeza/desengorduramento do compartimento da roda para alojamento do sistema						X
	Examinar tranças de terra				X	X	X
Controlo & Comunicação				X			X
	Limpar indicadores de destino internos			X			X
	Limpar monitores de vídeo			X			X
	Limpar intercomunicadores de emergência			X			X
	Limpar face externa e interna dos vidros dos painéis das câmaras de vídeo						X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
	km	km	km	km	km	km
Limpar, verificar e lubrificar manípulo de tração						X
Verificar registador de ocorrências						X
Limpar dispositivo de detecção de velocidade zero						X
Verificar volume e tom dos besouros dos armários das cabinas de condução						X
Substituir bateria das VTCU	(a cada 5 anos)					
Testar sistema de vídeo						X
Testar sistema de comunicação áudio	X		X			X
Engate	X	X	X		X	X
Limpar o engate automático			X		X	X
Inspeccionar o desgaste do acoplamento mecânico					X	X
Verificar visualmente o engate automático			X		X	X
Examinar as tubagens pneumáticas			X		X	X
Examinar as ligações elétricas, incluindo cabos de ligação à terra			X		X	X
Examinar o acoplamento elétrico			X		X	X
Lubrificar a cabeça do engate		X	X		X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Lubrificar sistema de abertura da tampa do engate		X				
Verificar o funcionamento do dispositivo de centragem angular			X			
Verificar o funcionamento do suporte vertical do engate			X			
Lubrificar o dispositivo de absorção de energia					X	X
Verificação do sistema de abertura da tampa do engate, incluindo tampa, cilindros, electroválvulas e interruptores de fim de curso. Verificação da pressão do sistema.						X
Verificar funcionalmente o engate	X	X	X		X	X
Frenagem	X	X	X	X		X
Inspecionar pastilhas de freios	X	X	X	X		X
Inspecionar estado dos discos de freios	X	X	X	X		X
Verificar fixação dos discos de freios		X	X	X		X
Examinar o patim eletromagnético		X	X	X		X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Inspecionar o nível de óleo da HPU	X	X	X	X		X
Verificação da qualidade do óleo da HPU, substituição se necessário			X			X
Substituir óleo e filtros de óleo da HPU				X		X
Verificação de fugas de óleo nas tubagens e conectores	X	X	X	X		X
Verificação de fugas de óleo nos atuadores hidráulicos	X	X	X	X		X
Verificação funcionamento da libertação manual dos atuadores hidráulicos		X	X	X		X
Purgar atuadores hidráulicos (circuitos hidráulicos de frenagem serviço e de libertação dos freios)	X	X	X	X		X
Testar válvula de isolamento Y4		X	X	X		X
Examinar apoios da HPU				X		
Testar ciclo de trabalho da HPU			X	X		X
Inspecionar a pressão dos acumuladores da HPU				X		X
Examinar escovas do motor da HPU				X		X
Substituir respirador da HPU				X		X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Realizar teste funcional aos freios	X	X	X	X		X
Interiores		X	X	X	X		X
	Examinar estrutura dos bancos de passageiros	X	X	X	X		X
	Examinar painéis interiores	X	X	X	X		X
	Verificar passadiço do gangway		X	X	X		
	Verificar extintor de incêndios		X	X	X		X
	Verificar revestimento do chão			X	X		X
	Banco do condutor						X
	Iluminação dos salões						X
	Iluminação das cabinas						X
	Verificar passadiço				X		X
Portas				X	X	X	X
	Inspeção visual de todas as portas				X	X	X
	Verificação funcional da porta em modo manual			X	X	X	X
	Verificação funcional da porta em modo automático			X	X	X	X
	Teste de detecção de obstáculos			X	X	X	X
	Teste do manípulo de emergência			X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500 km	15.000 km	30.000 km	60.000 km	120.000 km	240.000 km
Lubrificação do manípulo de emergência					X	X
Teste de acesso de serviço			X	X	X	X
Lubrificação do dispositivo de acesso de serviço					X	X
Teste de porta bloqueada			X	X	X	X
Teste de porta isolada			X	X	X	X
Verificação dos tempos de operação da abertura e fecho de portas					X	X
Inspeção dos vedantes da porta e da caixa					X	X
Inspeção da tensão da correia da porta					X	X
Inspeção dos fins de curso do telescópico					X	X
Inspeção do batente de abertura do telescópico					X	X
Verificação do batente do posicionador					X	X
Inspeção do batente do movimento transversal de abertura					X	X
Inspeção do batente de abertura da barra de coordenação vertical					X	X
Inspeção dos roletes da barra de coordenação vertical					X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Inspeção dos roletes da folha da porta					X	X
	Inspeção do cabo de libertação manual do mecanismo					X	X
	Inspeção do sensor DLS e atuador					X	X
	Inspeção do sensor DCS e atuador					X	X
	Limpeza da calha de guiamento da soleira e inspeção de todos os pinos				X	X	X
	Limpeza e lubrificação das calhas telescópicas de guiamento	Sazonal					
	Lubrificação das colunas de suspensão e suporte do mecanismo					X	X
	Lubrificação da mola de bloqueio					X	X
Propulsão		X	X	X	X	X	X
Conversor de Tração			X	X	X	X	X
	Controlar e repor nível de líquidos de refrigeração		X	X	X		

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
 PORTO
 CADERNO DE ENCARGOS
 ANEXO VI
 APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

	7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
	km	km	km	km	km	km
Inspeção visual do conversor de tração, incluindo verificações da resistência mecânica de todas as ligações elétricas, do estado do dispositivo de refrigeração e da alimentação de ar					X	X
Remoção e limpeza de sujidades existentes (folhas, etc.)					X	X
Manutenção no compartimento eletrônico: - Limpeza do filtro indutivo; - Inspeção do compartimento eletrônico;					X	X
Limpeza filtros Indutivos	Sazonal					
Medir resistência de isolamento do filtro indutivo (corrigir se necessário)					X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Manutenção na subunidade de refrigeração: - Verificação de fugas nas ligações da subunidade; - Verificação da vedação do distribuidor; - Controlo e reposição do nível de líquido refrigerante no tanque de compensação; - Verificação do circuito de água; - Limpeza do permutador de calor;					X	X
	Manutenção na unidade de resistências: - Verificação e limpeza da unidade; - Verificação da ventoinha;					X	X
Motor de Tração					X	X	X
	Revisão geral aos motores						X
	Lubrificação do rolamento do motor de tração				X	X	X
Caixa Redutora		X	X	X	X	X	X
	Verificação e reaperto de parafusos de fixação da caixa			X	X	X	X
	Verificar ligações e apertos dos sensores de velocidade			X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Verificar nível de óleo da caixa redutora	X		X	X		
	Substituir óleo da caixa redutora					X	X
Grupo de Refrigeração do Motor			X	X	X	X	X
	Limpeza e Inspeção do grupo de refrigeração: - Radiador, turbina e corpo do ventilador;		X	X	X	X	X
	Verificação do sensor de nível de água e reposição do nível normal de líquido de refrigeração no sistema					X	X
ATP		X	X	X	X	X	X
CAIXA	Verificar as vedações da caixa. Verificar funcionamento do sistema de ventilação. Substituir Filtros.	X					
	Inspeção visual, limpeza e reaperto da caixa (incl. Sistema de Ventilação)				X		
COM-C DX VDX SDU	Inspeção Visual/limpeza e reaperto		X		X		

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
VCU	Atualização do diâmetro das rodas.		X				
	Acerto do relógio V/I	Com a Mudança de Hora					
BTM	Inspeção Visual/limpeza e reaperto.		X				
CAU	Inspeção Visual/limpeza e reaperto.		X				
	Ligações à massa				X		
	Sinalética de Perigo				X		
	Verificação da Posição.				X		
BTM, COM-C, VCU	Recolha e análise de Log's.	X					
TACÓMETRO	Inspeção Visual/limpeza e reaperto.						
	Verificação das fichas de ligação (humidades e maus contatos)				X		
	Manutenção em fábrica.	Cada 10 Anos ou 2.000.000 Km					
MMI	Teste funcional ao dispositivo de Bypass				X		
	Selar botões protegidos	X					
	Inspeção Visual/limpeza e reaperto. Verificação funcional incluindo lâmpadas, botões e som.				X		

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
RELÉS E CIRC. ELÉCTRICO	Inspeção Visual/limpeza e reaperto. - Conectores. - Pinos. - Régua de bornes		X				
	Verificação Funcional do Rack e relés.				X		
	Verificação de ligações á massa.				X		
MOBAD	Substituir bateria da VCU-Lite	Cada 5 Anos.					
IBIS/OBC		X	X	X	X	X	X
	Efetuar a medição do volume dos anúncios áudio e testar a funcionalidade de ganho face à amplitude de ruído (sensores encontram-se junto às portas B3/D3 e F3)			X			
	Inspeção Visual, limpeza e reaperto: - Fixações - Fichas - Conectores - Ligação OBC principal/OBCTerm ao conversor RS485/MVB			X			
Rádio			X	X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Inspeção visual ao exterior ao Rack e ligações à massa		X				
	Inspeção visual ao interior do Rack, com limpeza e reaperto: - Fixações - Condutores - Conectores - Ligações á massa		X				
Rádio Voz			X	X	X	X	X
	Verificação dos selos		X				
	Inspeção visual/limpeza e reaperto: - Antena - Fixações - Conectores - Cabos - Microfone - Altifalante - Botões de Controlo		X				
	Inspeção elétrica: - Verificação de cablagem		X				
	Medir (e corrigir, se necessário): - VSWR/Pref/Pfwd - Potência de Transmissão		X				
	Verificação funcional		X				

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Efetuar aferição do equipamento e, se necessário, calibrar				X		
	Verificação/calibração de parâmetros RF e tensão de alimentação (fonte)				X		
Rádio Dados							
	Inspeção visual/limpeza e reaperto: - Antena - Fixações - Conectores - Cabos		X				
	Inspeção elétrica: - Verificação de cablagem		X				
	Medir (e corrigir, se necessário): - VSWR/Pref/Pfwd - Potência de Transmissão		X				
	Verificação funcional		X				
	Efetuar aferição do equipamento e, se necessário, calibrar				X		
DRU				X	X	X	X

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

		7.500	15.000	30.000	60.000	120.000	240.000
		km	km	km	km	km	km
	Inspeção visual/limpeza e reaperto: - Fixações - Fichas - Conectores - Cabos			X			
	Verificação Funcional			X			
	Substituir Bateria do DRU	(Cada 5 anos)					
Equipamento de Armazenamento de mensagens Áudio e Contagem de Passageiros			X	X	X	X	
	<p>Os equipamentos dos sistemas de contagem de passageiros e de armazenamento de mensagens Áudio (interface com ACU) serão também alvo de manutenção preventiva de acordo com o plano de manutenção a elaborar pelo Subconcessionário, baseado no manual do sistema e equipamentos.</p> <p>Ver também o indicado, sobre o mesmo assunto no Anexo V</p>						

2. CICLOS DE MANUTENÇÃO Tram-Train

Este apêndice descreve as principais atividades dos ciclos de manutenção. Para a elaboração dos planos de manutenção, esta informação deverá ser complementada com os dados provenientes dos manuais dos equipamentos e suas revisões, bem como, com as melhorias e alterações de procedimentos que entretanto sejam identificadas.

Estas atividades darão origem a instruções de trabalho, a elaborar pelo Subconcessionário e a seguir pelos executantes das atividades de manutenção, após aprovação pela Entidade Adjudicante.

Dados por equipamentos principais

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Areamento	Unidade de areamento	Controlo do funcionamento mediante areamento	2	20 000
Freio	Equipamento hidráulico	Verificar o nível do óleo. Se necessário, reabastecer óleo.	2	20 000
Freio	Equipamento hidráulico	Controlo visual quanto a estanqueidade. Se necessário, apurar e eliminar a causa.	2	20 000
Freio	Pinça do freio	Controlo visual das pastilhas dos freios: 1.Verificar a folga de desatuação 2. Estado das pastilhas dos freios 3. Verificar a medida de desgaste	2	20 000
Freio	Disco de freio solidário com o eixo	Controlo visual: 1. Medida-limite de desgaste 2. Limpeza dos canais de refrigeração	2	20 000
Eixo motor	Roda	Meça a distância da parte posterior da roda	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Eixo motor	Roda	Verificar quanto à integridade e danos	2	20 000
Eixo motor	Roda	Verifique quanto a danos nas mesas de rolamento e na pintura e à integridade dos jumpers	2	20 000
Eixo motor	Roda	Meça o perfil da roda	2	20 000
Limpa-carris	Limpa-carris	Verifique quanto a assentamento correto e danos; se necessário, substitua	2	20 000
Guarda-calhas	Guarda-calhas	Verifique quanto a assentamento correto e danos; se necessário, substitua	2	20 000
Freio de carril	Freio de carril	Verificação do funcionamento	2	20 000
Pantógrafo	Sapata	Inspeção visual da sapata (fendas, desgaste). Se necessário, substituir	2	20 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento cpl.	Controlo visual geral	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acoplamento do veículo	Acoplamento de cabos	Limpeza exterior do acoplamento de cabos (ar comprimido, pano sem poeira, aspirador)	2	20 000
Fole ondulado	Fole ondulado	Controlo visual do tecido quanto a fissuras ou buracos, controlar os perfis do fole quanto a quebras e fixação da estrutura aparafusável (fole ondulado/parede de fole)	2	20 000
Peças de montagem exteriores	Tampa do resguardo	Controlo quanto a danos e quanto à fixação segura, bem como ao estado das molas de pressão de gás	2	20 000
Peças de montagem exteriores	Chapas base	Controlo visual quanto a danos e isolamento saliente, elementos de fixação e chapas perfuradas curvadas	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Cabina	Banco do condutor	Controlar quanto a fixação segura, mobilidade, pedal e folga das calhas de rolamento e função de bloqueio do elevador Roto. Se necessário, substituir as linguetas de engate e os encaixes de travamento. Lubrificar as calhas de rolamento.	2	20 000
Cabina	Janela do compartimento do condutor	Controlo visual quanto aos danos e ao estado da massa vedante	2	20 000
Cabina	Revestimento do piso	Controlo visual quanto a danos, desgaste, deformações e fixação segura	2	20 000
Cabina	Parede divisória	Controlo visual quanto a danos e sujidade	2	20 000
Cabina	Parede divisória	Verificar as porta quanto ao danificada e à mobilidade. Se necessário, lubrificar.	2	20 000
Salão	Bancos dos passageiros	Verificar as almofadas e os encostos dos bancos dos passageiros quanto à fixação segura	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Salão	Bancos dos passageiros	Verificar os bancos dos passageiros quanto a limpeza e danos.	2	20 000
Salão	Janelas do salão	Controlo visual quanto aos danos e à limpeza dos vidros e da respetiva película de proteção	2	20 000
Salão	Janelas do salão	Verificar as janelas rebatíveis quanto ao funcionamento e à mobilidade	2	20 000
Salão	Janelas do salão	Verificar se a película de proteção dos vidros está solta ou danificada	2	20 000
Salão	Pictogramas	Verificar os pictogramas quanto a legibilidade, totalidade e limpeza. Se necessário, limpar/substituir	2	20 000
Salão	Barras de retenção, pegas	Controlo visual quanto a danos, fixação segura e limpeza	2	20 000
Salão	Alças	Controlo visual quanto a danos, fixação segura e limpeza	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Salão	Lugares para deficientes	Controlar o quadro, os apoios e os encostos quanto a danos, fixação segura e desgaste nas almofadas	2	20 000
Dispositivos especiais	Lanterna de mão	Verificação do estado e funcionamento. Se necessário, substituir a bateria	2	20 000
Dispositivos especiais	Extintor	Verificação do estado exterior correto	2	20 000
Dispositivos especiais	Equipamento do veículo	Controlo quanto a totalidade e estado da barra de acionamento, pega, manivela manual e ferro de posicionamento das agulhas	2	20 000
Dispositivos elétricos	Iluminação exterior	Controlo do funcionamento	2	20 000
Dispositivos elétricos	Iluminação interior	Controlar quanto a danos e sujidade	2	20 000
Dispositivos elétricos	Iluminação interior	Controlo do funcionamento	2	20 000
Dispositivos elétricos	Iluminação interior/Iluminação de emergência	Controlo do funcionamento	2	20 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Porta	Porta	Verificação de segurança	3	30 000
Porta	Tração	Verificação do funcionamento do dispositivo de bloqueio da porta através da verificação do sinal	3	30 000
Porta	Botão de abertura	Controlo do funcionamento e substituir se necessário	3	30 000
Porta	Sinalizador acústico	Controlo do funcionamento e substituir se necessário	3	30 000
Lubrificação do verdugo	Sistema de lubrificação do verdugo	Leitura de eventuais mensagens de avaria ou de advertência presentes no mostrador do aparelho de comando	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Sistema de lubrificação do verdugo	Verificação da forma de pulverização	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Unidade de ar comprimido/ Combinação de bombas para reservatórios	Verificação de estanqueidade	4	40 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Lubrificação do verdugo	Compressor	Limpar; verificar quanto a ruídos, funcionamento instável e débito. Se necessário, trocar	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Compressor	Controlar a formação de fendas no conjunto de elementos metálicos submetidos a vibrações. Se necessário, trocar	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Ansaugfilter	Controlar elemento filtrante	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Reservatório de lubrificante	Verificar o nível de enchimento. Se necessário, reabastecer.	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Bloco de válvulas	Verificar os pontos de comutação do interruptor de pressão	4	40 000
Lubrificação do verdugo	Bicos de pulverização	Limpar por fora e verificar quanto a danos mecânicos	6	60 000
Freio	Equipamento hidráulico	Verificar a fixação no veículo	6	60 000
Freio	Pinça do freio	Verificar o fole do cartucho de força. Se necessário, substituir o fole.	6	60 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio	Pinça do freio	Lubrificar a pinça do freio	6	60 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Verificar o nível do óleo. Se necessário, abastecer com óleo.	6	60 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Controlo visual da estanqueidade. Se necessário, apurar e eliminar a causa.	6	60 000
Freio	Disco de freio solidário com o eixo	Verificar a fixação no veículo	6	60 000
Bogie	Cabos do sistema hidráulico	Verifique quanto a assentamento correto, danos e estanqueidade e, se necessário, substitua	6	60 000
Unidade de acionamento	Suspensões	Ajuste em altura da suspensão do motor e da engrenagem para compensação do deslocamento das molas primárias: medir o deslocamento do veio oco, se necessário ajustar os suportes oscilantes	6	60 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio de carril	Freio de carril	Verifique quanto a desgaste, assentamento correto e danos	6	60 000
Freio de carril	Freio de carril/Sapata do carril	Remova as acumulações das sapatas do carril	6	60 000
Freio de carril	Freio de carril/Sapata do carril	Correção do dispositivo de suspensão	6	60 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento cpl.	Limpeza, lubrificação conforme plano de lubrificação	6	60 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento cpl.	Verificar alinhamento vertical do acoplamento	6	60 000
Acoplamento do veículo	Cabeça do acoplamento	Controlo do funcionamento e visual do motor de desacoplamento quanto a danos e totalidade	6	60 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento de cabos	Controlo e limpeza dos contactos	6	60 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento de cabos	Controlo visual dos cabos quanto a danos e totalidade	6	60 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acoplamento do veículo	Motor	Controlo do funcionamento e visual do motor para o acionamento elétrico quanto a danos e totalidade	6	60 000
Peças de montagem exteriores	Revestimento de chapa exterior	Verificar o estado da pintura, controlo de corrosão	6	60 000
Peças de montagem exteriores	Revestimento de chapa exterior	Verificar quanto à fixação segura	6	60 000
Lubrificação do verdugo	Área do bogie	Verificar os parafusos de fixação das peças construtivas quanto à fixação segura	12	120 000
Areamento	Aquecimento	Verificação do funcionamento	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Areamento	Reservatório de areia	Controlo visual; Se necessário, esvaziar o conteúdo totalmente para remover a areia aderente (caso o esvaziamento seja efetuado mediante o desmantelamento da unidade de transporte, é possível realizar um controlo visual adicional, inclusive do bico Laval e da conexão do tubo)	12	120 000
Areamento	Conduta de ar	Controlo visual. Se necessário, limpar o filtro ou substituir em caso de forte sujidade	12	120 000
Freio	Equipamento hidráulico	Substituir o filtro	12	120 000
Freio	Pinça do freio	Controlo visual quanto a estanqueidade. Se necessário, apurar e eliminar a causa.	12	120 000
Freio	Pinça do freio	Mudar o óleo	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio	Pinça do freio	Verificar a fixação no veículo	12	120 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Verificação do funcionamento: Soltar o freio de mola em modo de emergência e voltar a freiar.	12	120 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Substituir o filtro	12	120 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Verificar a fixação no veículo	12	120 000
Freio	Disco de freio solidário com o eixo	Controlo visual: 1. Fissuras 2. Manchas de queimadura	12	120 000
Freio	Disco de freio solidário com o eixo	Verificação da medida: 1. Estrias 2. Desgaste da superfície de rolamento das rodas 3. Desgaste inclinado 4. Batimento axial	12	120 000
Freio	Material de fixação	Verifique quanto a assentamento correto e danos	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Bogie	Colocação de cabos	Verifique os cabos de ligação, os pontos de aperto ou ligação, as uniões roscadas de cabos, a guia de cabos e o cabo de ligação quanto a assentamento seguro e danos	12	120 000
Estrutura do bogie	Estrutura do bogie	Verifique quanto a danos e corrosão	12	120 000
Estrutura do bogie	Suporte para vigas	Verifique quanto a danos e corrosão	12	120 000
Estrutura do bogie	Estrutura do bogie e suporte para vigas/Buchas de borracha	Verifique quanto a formações de fissuras na borracha e danos visíveis e, se necessário, substitua.	12	120 000
Unidade de acionamento	Suspensões	Verifique quanto a assentamento correto, corrosão e danos.	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Unidade de acionamento	Suspensões	Ajuste em altura da suspensão do motor e da engrenagem para compensação do deslocamento das molas primárias: medir o deslocamento do veio oco, se necessário ajustar os suportes oscilantes	12	120 000
Eixo motor	Curto-circuito do eixo	Medição da condutância, por ex. ao atravessar uma via de medição	12	120 000
Balanceiro	Balanceiro	Verificação visual quanto a danos e corrosão	12	120 000
Mola primária	Peças de borracha	Examinar quanto à formação de fissuras na borracha, deslocamentos e danos. Se necessário, substituir.	12	120 000
Mola primária	Anti-descarrilamento	Verifique o dispositivo anti-descarrilamento quanto a assentamento correto e danos e, se necessário, substitua-o	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Suspensão secundária	Suspensão secundária/Mola secundária (mola helicoidal)	Verifique quanto a danos e corrosão e, se necessário, substitua	12	120 000
Amortecedor do esbarro do movimento transversal	Suporte do esbarro do movimento transversal (consola em ferro fundido)	Verifique quanto a danos e corrosão e, se necessário, substitua	12	120 000
Amortecedor do esbarro do movimento transversal	Amortecedor para o esbarro do movimento transversal	Verifique quanto à formação de fissuras na borracha e danos visíveis e, se necessário, substitua. Controlar a distância entre o amortecedor e o suporte.	12	120 000
Amortecedor do esbarro do movimento transversal	Dispositivo anti-descarrilamento do balanceiro	Controlar quanto a danos e substituir, se necessário	12	120 000
Amortecedor do esbarro do movimento transversal	Dispositivo anti-descarrilamento do balanceiro	Controlar a fixação segura da contraporca.	12	120 000
Amortecedor de vibrações	Amortecedor de vibrações	Controlar quanto a fixação segura, fugas, danos mecânicos e quebras. Se necessário, substituir os amortecedores de vibrações danificados.	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Biela de junção	Biela de junção	Examinar a barra transversal quanto a danos. Sacudir para verificar. Controlar a fixação correta da porca com entalhes e da anilha de travamento. Se necessário, substituir a barra transversal.	12	120 000
Biela de junção	Bucha de borracha	Examinar quanto a formação de fissuras na borracha e a danos evidentes. Se necessário, substituir a barra transversal por buchas de borrachas embutidas.	12	120 000
Tampas de proteção das rodas	Tampas de proteção das rodas	Remover a sujidade mais grosseira. Examinar a cobertura de proteção da roda quanto a danos. Controlar as uniões roscadas quanto a integridade e assentamento correto. Se necessário, substituir as uniões roscadas ou a cobertura de proteção da roda.	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Contacto de ligação à terra	Contacto de ligação à terra/Escovas de carvão e ferramentas de retificação	Verifique o contacto de ligação à terra quanto a desgaste e danos. Se necessário, substitua.	12	120 000
Freio de carril	Material de fixação	Verifique quanto a desgaste, assentamento correto e danos	12	120 000
Pantógrafo	Pantógrafo	Controlo da força de pressão	12	120 000
Pantógrafo	Isolador	Limpeza	12	120 000
Pantógrafo	Condutor elétrico	Inspeção visual	12	120 000
Pantógrafo	Trinquete sujeitador	Verificação do funcionamento	12	120 000
Pantógrafo	Apoio deslizante	Controlar quanto à mobilidade e limpeza ou trocar, se necessário	12	120 000
Pantógrafo	Amortecedor de vibrações	Controlo visual se há fissuras. Se necessário, substituir	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Pantógrafo	Mola de báscula	Inspeção visual	12	120 000
Pantógrafo	Acionamento por mola	Inspeção visual do cabo com terminais e cabeças articuladas. Se necessário, relubrificação	12	120 000
Pantógrafo	Todas as uniões roscadas	Controlo do binário de aperto predefinido (assento fixo)	12	120 000
Acoplamento do veículo	Acoplamento cpl.	Controlo visual dos elementos de fixação	12	120 000
Acoplamento do veículo	Cabeça do acoplamento	Controlo visual dos elementos de fixação do motor de desacoplamento elétrico	12	120 000
Acoplamento do veículo	Motor	Verificação do funcionamento do motor elétrico: Verificar o movimento do acoplamento de cabos, verificar as barras de guiamento quanto à mobilidade, controlar os foles do cartucho quanto a danos	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acoplamento do veículo	Elemento amortecedor de impactos	Controlo visual quanto à reação do cartucho HP	12	120 000
Articulação	Mecanismo da articulação do tejadilho	Verificação quanto a danos no mecanismo inteiro, na disposição dos cabos e no suporte dos cabos.	12	120 000
Articulação	Mecanismo da articulação do tejadilho	Controlo do apoio oscilante, amortecedor, cabeças articuladas, porcas de segurança, suporte para cabos, protecção contra corrosão e cavilha ranhurada	12	120 000
Articulação	Articulação do tejadilho	Verificar quanto à fixação segura (rebites)	12	120 000
Articulação	Articulação do amortecedor na subestrutura	Controlo do quanto a danos	12	120 000
Articulação	Anti-descarrilamento	Verificar quanto à fixação segura	12	120 000
Articulação	Cobertura da articulação (placa giratória)	Controlo do ângulo de extensão, cobertura, tampa e placa de cobertura quanto a fixação correto e danos	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Fole ondulado	Fole ondulado/parede de fole	Controlo quanto a acumulação de folhagem/ramos/sujidade no lado superior do fole e limpar se necessário	12	120 000
Fole ondulado	Base do fole ondulado	Verificar se está sujo ou tem lixo e limpar se necessário	12	120 000
Pivot de trólei	Pivot de trólei	Controlo visual das caixas do veículo/verificação da união da armação giratória, controlar a fixação dos pinos de mola	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Cobertura do acoplamento	Controlo do funcionamento, controlo quanto a fixação fixa e correta	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Cobertura do acoplamento	Lubrificar o sistema mecânico	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Verificação quanto à estanqueidade da unidade	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Compartimento da bateria	Verificar o mecanismo de oscilação quanto à mobilidade e fixação correta	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Peças de montagem exteriores	Suporte dos faróis	Verificar se a fechadura fecha corretamente e se o suporte dos faróis está danificado	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Faróis	Controlar quanto a danos, sujidade ou existência de água no interior do farol e ajustar. Se necessário, corrigir	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Suporte dos faróis, interior	Controlar as dobradiças, guarnições de vedação, cablagem e parafusos de fixação dos faróis, quanto à fixação correta e a danos	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Chapas base	Verificar se os elementos portantes apresentam corrosão e fissuras	12	120 000
Peças de montagem exteriores	Pontos de elevação exteriores	Verificar os pontos de elevação e lubrificar as superfícies de deslize	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Caixas de água e tubos de escoamento de água	Controlo quanto a sujidade e entupimentos; limpar e enxaguar, se necessário	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Revestimento do tejadilho	Controlar protecção contra corrosão, fissuras na protecção contra queimaduras e reparar, se necessário	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Faixas de ligação à terra na área do tejadilho	Verificar o estado e a fixação correta e substituir ou fixar, se necessário	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Fixação dos aparelhos do tejadilho	Verificar se o amortecedor de vibrações apresenta danos e substituir se necessário. Controlar o assento seguro dos parafusos de fixação	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Caixa de bornes	Verificar e se necessário substituir a mola de pressão de gás, controlar a tampa, o respetivo vedante e o fecho quanto aos danos e se necessário trocar, ao comportamento de fecho e à sujidade	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Caixa principal de fusíveis	Verificar e se necessário substituir a mola de pressão de gás, controlar a tampa, o respetivo vedante e o fecho quanto aos danos e se necessário trocar, ao comportamento de fecho e à sujidade	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Chapas de degrau	Verificar as chapas de degrau e os elementos de apoio quanto a fissuras, danos e fixação correta e substituir/fixar se necessário	12	120 000
Acrescento no tejadilho (mecânico)	Pictogramas	Controlar quanto a totalidade, sujidade e legibilidade. Se necessário, limpar/substituir	12	120 000
Porta	Batentes das portas	Controlo visual quanto a danos mecânicos e corrosão da pintura/do revestimento. Se necessário, limpeza, conservação e correção de acordo com sequência da pintura.	12	120 000
Porta	Cabo de sincronização	Controlar a tensão do cabo e, se necessário, afinar a regulação.	12	120 000
Porta	Calha telescópica	Limpar e lubrificar	12	120 000
Porta	Batentes das portas	Limpeza e relubrificação do vedações da porta e borracha de protecção para os dedos	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Porta	Batentes das portas	Limpar as calhas guia inferiores	12	120 000
Cabina	Revestimento da parede	Controlo visual quanto a danos, sujidade e fixação segura	12	120 000
Cabina	Persiana	Controlo quanto ao funcionamento, à sujidade e aos danos	12	120 000
Cabina	Plataforma	Controlo do funcionamento do ajuste em altura	12	120 000
Cabina	Plataforma	Controlo visual das calhas de guia verticais quanto a sujidade resistente. Se necessário, limpar e, de seguida, lubrificar ligeiramente.	12	120 000
Cabina	Banco do condutor	Controlar o funcionamento dos mecanismos de regulação	12	120 000
Cabina	Banco do condutor	Controlo visual quanto a danos/desgaste	12	120 000
Cabina	Banco do condutor	Manutenção do elevador Roto	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Cabina	Revestimento do piso	Verificação da estanqueidade	12	120 000
Salão	Revestimento do piso	Controlo visual quanto a danos, desgaste, deformações, fixação segura e estanqueidade	12	120 000
Salão	Tiras antiderrapantes para revestimento do solo	Controlo visual quanto a danos, desgaste, deformações e fixação segura	12	120 000
Salão	Revestimento da parede	Controlo visual quanto a danos e fixação segura	12	120 000
Salão	Revestimento do tejadilho	Controlo visual quanto a fixação segura e deformação	12	120 000
Salão	Revestimento do tejadilho	Verificar a cobertura da iluminação interior quanto a danos e assento fixo	12	120 000
Salão	Arcos do tejadilho	Controlo quanto a limpeza, fecho correto e danos	12	120 000
Salão	Arcos do tejadilho	Verificar o funcionamento correto das fechaduras	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Salão	Arcos do tejadilho	Verificar se a inscrição está legível e completa/íntegra	12	120 000
Salão	Arcos do tejadilho	Verificar as molas de pressão de gás quanto ao funcionamento e à estanqueidade	12	120 000
Salão	Arcos do tejadilho	Verificar o perfil de borracha densa quanto a estado, danos e fixação correta	12	120 000
Salão	Arcos do tejadilho	Controlar a regulação do pino esférico nas dobradiças; se necessário, afinar a regulação.	12	120 000
Salão	Pontos de elevação interiores	Lubrificar	12	120 000
Dispositivos especiais	Extintor	Verificar a data da plaqueta de controlo	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa principal de fusíveis	Verificar os fusíveis e as fixações quanto a danos	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa principal de fusíveis	Controlo visual das ligações dos cabos	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Dispositivos elétricos	Caixa principal de fusíveis	Verificar as faixas de ligação à terra quanto a danos e fixação correta	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa de bornes	Verificar todos os contactores, interruptores de protecção, bornes e fixações quanto a danos	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa de bornes	Controlo visual das ligações dos cabos	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa de bornes	Verificar as faixas de ligação à terra quanto a danos e fixação correta	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixa de separação dos cabos do motor	Verificar o tejadilho do veículo quanto a estanqueidade	12	120 000
Dispositivos elétricos	Caixas de bornes do motor	Verificar a subestrutura quanto a estanqueidade, fixação segura da tampa da caixa e danos	12	120 000
Dispositivos elétricos	Iluminação exterior	Controlar quanto a danos nos vidros, água por detrás dos vidros e de dentro sujidade	12	120 000
Dispositivos elétricos	Ligações elétricas roscadas	Reapertar as uniões roscadas	12	120 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Lubrificação do verdugo	Filtro de aspiração	Trocar elemento filtrante	24	240 000
Lubrificação do verdugo	Filtro de ar comprimido	Trocar elemento filtrante	24	240 000
Freio	Equipamento hidráulico	Inspeccionar do óleo. Se necessário, mudar o óleo	24	240 000
Freio	Equipamento hidráulico	Verificar as escovas de carvão do motor elétrico	24	240 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Mudar o óleo	24	240 000
Estrutura do bogie	Estrutura do bogie	Verifique quanto a danos e corrosão	24	240 000
Estrutura do bogie	Suporte para vigas	Verifique quanto a danos e corrosão	24	240 000
Balanceiro	Balanceiro	Verificação visual quanto a danos e corrosão	24	240 000
Pantógrafo	Condutor elétrico	Substituição	24	240 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acoplamento do veículo	Cabeça do acoplamento	Pulverizar a superfície de acoplamento com Tectyl	24	240 000
Acoplamento do veículo	Cabeça do acoplamento	Verificação da barra e tomada de acoplamento com calibrador	24	240 000
Acoplamento do veículo	Cabeça do acoplamento	Verificação das superfícies de centragem e de guiamento com o calibrador	24	240 000
Porta	Tração	Limpeza e lubrificação da calha de guia na área de viragem da unidade de tração	24	240 000
Porta	Tração	Limpeza e relubrificação das vias de rolamento da guia transversal	24	240 000
Porta	Tração	Limpeza e relubrificação da placa de repouso	24	240 000
Porta	Tração	Limpeza e lubrificação da corrediça de fecho	24	240 000
Porta	Engate dentado	Verificação do coroa dentada quanto a desgaste	24	240 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Porta	Fuso	Limpar e lubrificar	24	240 000
Porta	Batentes das portas	Controlar a junta de vedação do vidro da janela quanto a danos e substituir, se necessário.	24	240 000
Porta	Fuso	Verificação da superfície quanto a anodização em falta (alumínio puro visível) e trocar o fuso, se necessário	24	240 000
Porta	Mecanismo de acionamento	Verificar se existe desgaste do amortecedor de borracha, se necessário, substituir.	24	240 000
Porta	Suporte de rolos	Limpar e lubrificar a alavanca corredeira da alavanca com rolete	24	240 000
Porta	Dispositivo de bloqueio da porta	Limpar e lubrificar as molas de torção	24	240 000
Lubrificação do verdugo	Compressor	Trocar o conjunto de elementos metálicos submetidos a vibrações	36	360 000
Lubrificação do verdugo	Compressor	Guarnições de vedação, trocar o conjunto de juntas	36	360 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio	Pinça do freio	Substituir as pastilhas dos freios.	48	480 000
Bogie	Uniões roscadas	Verifique todos os binários de aperto, exceto as uniões roscadas fixadas com Loctite	48	480 000
Balanceiro	Rolamento do pino rotativo e do apoio oscilante	Controlar quanto à integridade	48	480 000
Suspensão secundária	Suspensão secundária/Mola secundária (mola helicoidal)	Controlar quanto a danos e corrosão e reparar, se necessário	48	480 000
Suspensão secundária	Suspensão secundária (mola helicoidal)	Verifique quanto à formação de fissuras na borracha e danos visíveis e, se necessário, substitua.	48	480 000
Contacto de ligação à terra	Contacto de ligação à terra	Desmonte o contacto de ligação à terra; verifique e, se necessário, substitua as peças de desgaste	48	480 000
Freio de carril	Freio de carril	Substituição das peças de desgaste, ajustar	48	480 000
Salão	Janelas do salão	Verificar o estado da massa vedante	48	480 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Substituir o motor e enviá-lo para revisão, se necessário	60	600 000
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Inspeção do mecanismo articulado	60	600 000
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Limpeza dos veios e lubrificação das buchas	60	600 000
Lubrificação do verdugo	Compressor	Substituição	72	720 000
Lubrificação do verdugo	Bloco de válvulas	Substituição	96	960 000
Lubrificação do verdugo	Distribuidor doseador	Substituição	96	960 000
Freio	Equipamento hidráulico	Limpar o depósito	96	960 000
Freio	Equipamento hidráulico	Revisão/inspeção básica do equipamento hidráulico	96	960 000
Freio	Pinça do freio	Revisão/inspeção básica da pinça do freio	96	960 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio	Nível de comando da válvula	Controlo visual: Verificar as ligações de encaixe	96	960 000
Freio	Nível de comando da válvula	Verificação do funcionamento: 1. Medição dos valores de pressão exigidos 2. Ensaio de frenagem	96	960 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Verificar as escovas de carvão do motor elétrico	96	960 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Limpar o depósito	96	960 000
Freio	Aparelho de desatuação de emergência	Revisão/inspeção básica do equipamento hidráulico de desatuação de emergência	96	960 000
Freio	Semiconductor contactor	Controlo visual do cabo e ligações de cabo	96	960 000
Pantógrafo	Batente amortecedor	Substituição	96	960 000
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Substituição do braço do limpa-vidros	96	960 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Bogie	Cabos do sistema hidráulico	Substituição dos tubos flexíveis	120	1 200 000
Estrutura do bogie	Estrutura do bogie e suporte para vigas/Buchas de borracha	Substituição das buchas de borracha	120	1 200 000
Eixo motor	Rolamentos do eixo	Substituir os rolamentos do eixo.; verifique a qualidade do lubrificante e volte a lubrificar	120	1 200 000
Balanceteiro	Rolamento do pino rotativo e do apoio oscilante	Elementos de rolamento, se necessário, substituir.	120	1 200 000
Mola primária	Peças de borracha	Trocar	120	1 200 000
Suspensão secundária	Suspensão secundária (mola helicoidal)	Trocar o mola helicoidal	120	1 200 000
Amortecedor do esbarro do movimento transversal	Amortecedor para o esbarro do movimento transversal	Trocar o amortecedor	120	1 200 000
Amortecedor de vibrações	Amortecedor de vibrações	Trocar	120	1 200 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Biela de junção	Bucha de borracha	Trocar	120	1 200 000
Pantógrafo	Apoio fixo	Substituição dos rolamentos de esferas	120	1 200 000
Pantógrafo	Apoio livre	Substituição dos rolamentos de esferas	120	1 200 000
Pantógrafo	Barra de acoplamento	Substituição dos rolamentos de esferas	120	1 200 000
Pantógrafo	Pinça inferior	Substituição do disco excêntrico	120	1 200 000
Pantógrafo	Pinça inferior	Substituição dos amortecedores de vibrações	120	1 200 000
Pantógrafo	Apoio deslizante/Casquilho de rolamento	Substituição	120	1 200 000
Pantógrafo	Guia paralela	Substituição das cabeças articuladas de alto rendimento	120	1 200 000
Pantógrafo	Mola de báscula	Substituição	120	1 200 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Pantógrafo	Pino roscado	Substituição	120	1 200 000
Pantógrafo	Anilha esférica, chumaceira esférica	Substituição	120	1 200 000
Pantógrafo	Cabo com terminais	Substituição do cabo	120	1 200 000
Pantógrafo	Acionamento elétrico de descida	Controlo do funcionamento, elevando e baixando o pantógrafo	120	1 200 000
Pantógrafo	Veio flexível	Substituição	120	1 200 000
Pantógrafo	Mola de apoio da sapata	Substituição	120	1 200 000
Pantógrafo	Pantógrafo	Limpar todas as peças que foram reutilizadas	120	1 200 000
Pantógrafo	Batente superior	Verificação do funcionamento	120	1 200 000
Pantógrafo	Todas as peças revestidas	Substituir o revestimento	120	1 200 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Acoplamento do veículo	Acoplamento cpl.	Revisão	120	1 200 000
Articulação	Articulação do amortecedor na subestrutura	Inspeccionar as fixações	120	1 200 000
Articulação	Suporte transversal da articulação	Verificar se a subestrutura de veículos tem fissuras ou deformações	120	1 200 000
Peças de montagem exteriores	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Substituição do rolamento, dos veios e das buchas roscadas	120	1 200 000
Porta	Comando das portas	Substituição da NOVRAM	120	1 200 000
Porta	Comando das portas	Reprogramação da EPROM	120	1 200 000
Porta	Tração	Substituição do moto	180	1 800 000
Porta	Engate dentado	Substituição coroa dentada	180	1 800 000
Porta	Porca do fuso	Substituição	180	1 800 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Porta	Mecanismo de acionamento	Substituição do amortecedor de borracha	180	1 800 000
Porta	Cabo de sincronização	Substituição	180	1 800 000
Porta	Interruptor de fim-de-curso S1 "porta fechada"	Substituição	180	1 800 000
Porta	Interruptor de fim-de-curso S3 "porta destravada por emergência"	Substituição	180	1 800 000
Porta	Interruptor de fim-de-curso S4 "porta bloqueada"	Substituição	180	1 800 000
Porta	Corrente de energia	Substituição da corrente de energia, incluindo a cablagem	180	1 800 000
Porta	Coluna rotativa	Substituir rolete	180	1 800 000
Porta	Batentes das portas	Substituição dos vedantes das portas e da borracha para protecção dos dedos	180	1 800 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Porta	Batentes das portas	Troca da junta de vedação do vidro da janela	180	1 800 000
Porta	Suporte de rolos	Substituição do rolo	180	1 800 000
Porta	Acionamento de emergência	Substituição do íman	180	1 800 000
Lubrificação do verdugo	Bombas de dosagem DP-P	Substituição	192	1 920 000
Lubrificação do verdugo	Reservatório de ar comprimido	Substituição	192	1 920 000
Lubrificação do verdugo	Reservatório de lubrificante	Limpeza	192	1 920 000
Lubrificação do verdugo	Mangueira blindada	Substituição	192	1 920 000
Lubrificação do verdugo	Bicos de pulverização	Substituição	192	1 920 000
Freio	Nível de comando da válvula	Substituição do módulo	192	1 920 000

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo de tempo [meses]	Intervalo de serviço (km)
Freio	Semiconductor contactor	Substituição dos subconjuntos	192	1 920 000
Cabina	Dispositivo limpa/lava para-brisas	Substituição da escova de lavagem	Sempre que necessário	

ATP – Tram-Train

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo						
			Quando requerido	1ºs 10 000 Km	Cada 20 000 km	Cada 60 000 km	C/mu d. hora (ver/in)	Cada 6 anos	Cada 10 anos ou 2.000.000 Km
ATP	BTM 2000	Inspeção visual, limpeza e reapertos		X	X				
ATP	Cabos, conectores e bornes	Conectores - Inspeção visual e reapertos.	X	X	X				
ATP		Inspeção visual, verificação pontos ligação ou aperto (pinos, régua de borne, etc.)	X	X		X			
ATP		Ligações à massa	X	X		X			
ATP	CAU (CAU2000)	Inspeção visual, limpeza e reapertos		X	X				
ATP		Verificação da posição da CAU	X	X		X			
ATP		Verificação da sinalética de perigo	X	X		X			
ATP	COM-C	Inspeção visual, limpeza e reapertos		X	X				
ATP	Dispositivo de bypass do ATP	Teste funcional dispositivo by-pass				X			
ATP	DX	Inspeção visual, limpeza e reapertos		X	X				
ATP	Racks	Inspeção visual, limpeza e reapertos	X	X	X				
ATP	Relés	Limpeza, verificação de contactos e verificação funcional.				X			
ATP	SDU-C	Inspeção visual, limpeza e reapertos		X	X				

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Sistema	Módulo	Atividade	Intervalo						
			Quando requerido	1ºs 10 000 Km	Cada 20 000 km	Cada 60 000 km	C/mu d. hora (ver/in)	Cada 6 anos	Cada 10 anos ou 2.000.000 Km
ATP	VCU's Lite	Inspecção visual, limpeza e reapertos		X	X				
ATP		Acerto Relógio de "Tempo-Real"					X		
ATP		MOBAD (troca da bateria)						X	
ATP	VCU Lite Normal	Inserção diâmetro rodados (p/ substituição, maquinagem ou desgaste rodados)	X						
ATP	VCU Lite F (Unid. Registos)	Verificação Funcional (Retirada de Registos e Análise)				X			
ATP	VDX-C	Inspecção visual, limpeza e reapertos		X	X				
MMI	MMI	Verificação funcional, inspecção visual, limpeza e reapertos.		X	X				
MMI		Verificação de lâmpadas e botões. Substituição se necessário.	X	X	X				
MMI		Selar botões protegidos	X			X			
Tacómetro	Gerador taquímétrico	Inspecção visual, limpeza e reapertos		X	X				
Tacómetro		Manutenção em fábrica							X

Equipamentos Embarcados – Tram-Train

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE C - CICLOS DE MANUTENÇÃO

Contagem de Passageiros		Os equipamentos do sistema de contagem de passageiros serão também alvo de manutenção preventiva de acordo com o plano de manutenção a elaborar pelo Subconcessionário, baseado no manual do sistema e equipamentos. Ver sobre este assunto o constante do Anexo V
Rádio de Voz e Rádio Dados Embarcados		Devem ser executadas as mesmas atividades que indicadas para o veículo Eurotram e ter em conta o procedimento de manutenção constante do Anexo V, nos capítulos Rádio de Voz e Rádio de Dados. No que se refere a verificação dos parâmetros sujeitos a calibração, esta deve ser executada anualmente, seguindo a avaliação de todos os recomendados pelo fabricante original e reexecutada, se necessário.



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE D

PEÇAS DE RESERVA

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Índice

1. Material Circulante Eurotram	3
2. Material Circulante Tram-Train.....	15

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

1. Material Circulante Eurotram

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
1	A- VEÍCULO		
2	HPU	3EER300000-6662	4
3	Leftcaliper	3EER300000-6661	2
4	Right caliper	3EER300000-6660	2
5	Sapatas eletromagnéticas	3EVA100004-6665	6
6	Vertical dampers	3EER300000-7294	8
7	Complete anti-roll bar	3EER300000-6449	4
8	Air spring secondary suspension LH	3EER300000-7292	9
9	Air spring secondary suspension RH	3EER300000-7293	9
10	Motor Tração		15
11	Instalação de refrigeração do bogie		4
12	Speed sensor	3EER300000-6663	16
13	Flange lubrication composto por:	3EER300000-5477	4
14	Flange lubrication		4
15	8 injetores		8
16	Conjunto folha de porta direita, composto por:	3EVA900001-0002	9
17	Equiped door leaf (right opening door)	3EVA1000001-3726	9
18	Painel superior da porta dir.	3EVA 100001-3239	9
19	Painel Intermédio da porta dir.	3EVA 100001-3254	9
20	Painel Inferior da porta dir.	3EVA 100001-3251	9
21	Conjunto folha de porta esquerda, composto por:	3EVA900001-0003	9
22	Equiped door leaf (left opening door)	3EVA1000001-3708	9
23	Painel superior da porta esq.	3EVA 100001-3240	9
24	Painel Intermédio da porta esq.	3EVA 100001-3255	9
25	Painel Inferior da porta esq.	3EVA 100001-3253	9
26	Banco do condutor	3EVA100001-1663	8
27	Vidro frontal da cabine de condução	3EVA100001-0292	18
28	Vidro da cabine de condução lateral direito		16
29	Vidro da cabine de condução lateral esquerdo		16
30	Vidro do compartimento dos passageiros esq.		18
31	Vidro do compartimento dos passageiros dir.		18
32	Vidro do ICM		12
33	Saia do Bogie (cabina) Direita	3EVA 100001-5869	44
34	Saia do Bogie (cabina) Esquerda	3EVA 100001-5869	
35	Saia do Bogie	3EVA 100001-3282	12
36	Painel Câmara Direito	3EVA 100001-0789	12
37	Vidro de Proteção	3EVA100001-4194	12
38	Painel Câmara Esquerdo	3EVA 100001-0792	12
39	Vidro de Proteção	3EVA100001-4194	12

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
40	Conjunto Painel Frontal	Composto por:	10
41	Tampa do Engate	3EVA100001-6409	10
42	Cobertura do engate	3EVA100001-6413	10
43	Braço Roscado	3EVA100001-6455	20
44	Braço Esq	3EVA100001-6549	10
45	Braço Dir	3EVA100001-6551	10
46	Calço	3EVA100001-6560	60
47	Chapa Braço	3EVA100001-6471	20
48	Pivot	3EVA100001-6513	20
49	Amortecedor	3EVA100001-6566	20
50	Conjunto Dobradiça Direita	3EVA100001-6393	10
51	Conjunto Dobradiça Esquerda	3EVA100001-6395	10
52	Para-choques lateral direito	3EVA 100001-6419	30
53	Canto do pára-choques direito	3EVA 100001-5336	30
54	Para-choques lateral esquerdo	3EVA 100001-6417	20
55	Canto do pára-choques esquerdo	3EVA 100001-5002	20
56	Grupos óticos	Composto por:	16
57	Grupos óticos Direitos		8
58	Grupos óticos Esquerdos		8
59	Conjunto de Painéis Interiores da Cabina	Composto por:	6
60	Painel Teto Esq.	3EVA 100001-5247	6
61	Painel Teto Dir.	3EVA 100001-5221	6
62	Painel Armário Elétrico Esq.	3EVA 100001-4026	6
63	Painel Armário Elétrico Dir.	3EVA 100001-3011	6
64	Painel Teto Frente	3EVA 100001-5530	6
65	Conjunto de Painéis Interiores do Salão	Composto por:	9
66	Masque da Lateral	3EVA 100001-3043	6
67	Masque da Lateral	3EVA 100001-3044	18
68	Masque da Lateral	3EVA 100001-3045	12
69	Capot Central da janela	3EVA 100001-3046	18
70	Capot Lateral da janela	3EVA 100001-3047	18
71	Capot Lateral da janela	3EVA 100001-3048	18
72	Capot (Veio da Porta)	3EVA 100001-3303	18
73	Capot (Veio da Porta)	3EVA 100001-3304	18
74	Capot da Porta	3EVA 100001-3318	12
75	Capot da Porta	3EVA 100001-3320	18
76	Capot da Porta	3EVA 100001-3323	6
77	Capot da Porta	3EVA 100001-3325	6
78	Capot da Porta	3EVA 100001-3828	12
79	Capot da Porta	3EVA 100001-3829	12
80	Masque da Cabeceira	3EVA 100001-4037	18
81	Masque da Cabeceira	3EVA 100001-4038	18
82	Perfil U	3EVA 100001-4039	6
83	Perfil U	3EVA 100001-4040	6

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
84	Perfil U	3EVA 100001-6876	6
85	Montante da Cabeceira	3EVA 100001-4041	18
86	Montante da Cabeceira	3EVA 100001-4042	18
87	Capot da Porta	3EVA 100001-5390	6
88	Conjunto de Painéis Interiores do ICM	Composto por:	6
89	Capot Lateral da Janela	3EVA 100001-3101	12
90	Capot Lateral da Janela	3EVA 100001-3102	12
91	Perfil U	3EVA 100001-4040	12
92	Montante da Cabeceira	3EVA 100001-4073	12
93	Montante da Cabeceira	3EVA 100001-4074	12
94	Masque da cabeceira	3EVA 100001-4225	12
95	Masque da cabeceira	3EVA 100001-4226	12
96	Coluna do vestíbulo, constituída por:		6
97	Coluna	3EVA 100001-3104	6
	Remate	3EVA 100001-3127	12
99	Baterias de 19 elementos		2
100	Monitor de diagnóstico		8
101	Bogie motor completo (motor de tração incluído)		3
	Bogie reboque completo		1
103	Pantógrafo completo		2
104	Engate automático	3EVA 100001-3681	2
105	Equipamento de AC da Cabina		6
106	Saloon HVAC	3EVA 100001-4215	6
107	Compressor assembly	3EVA 100001-4881	3
108	LCU Roof instalation	3EVA 100001-5053	1
109	Electronic brake control group cab instalation	3EVA 100001-5050	1
110	External Front Display	3EVA1000001-4301	6
111	External Side Display	3EVA1000001-4302	4
112	Gangway		4
113	Traction Inverter		2
114	Conversor auxiliar completo		1
115	Fusível pára-raios		2
116	Conjunto Caixa de Baterias	Composto por:	2
117	Baterias de 19 elementos		2
118	Caixa de baterias		2
119	Manípulo tração / frenagem		6
120	Gravador de registos		2
121	Conjunto de Painéis da mesa do maquinista	Composto por:	2
122	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 5161 dto	M059903096	2
123	Painel Cabina de Condução (MCC) (Eletrico)	M059903097	2
124	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 5131	M059903098	2
125	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 5161 esq	M059903099	2
126	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 51111	M059903104	2
127	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 5121		2

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
128	Painel Cabina de Condução (MCC) nr 5151		2
129	Canópia	3EVA 100001-0575	3
130	Traction Inverter Line Replaceable units	Composto por:	1
131	air flow switch	GVT7402197P0001	2
132	brake resistor	3EGM003418R0001	2
133	contactor panel	3EGM041773R0001	2
134	converter module	3EGM003472R0001	2
135	Drive Control Unit	3EST73-651 / 3EST125-978	4
136	filter shokes	3EGM061287P0003	2
137	heat exchangers	3EGM061282P0001	2
138	inner ventilator	3EGM062567P0002	4
139	main contactor HV	GVT7402241P0008	2
140	motor circuit breaker	1SAM150000R1005	2
141	radial fan (brake resistor)	3EGM061682R0004	4
142	terminal board	3EGM041850R0001	2
143	water pump	GVT7402220P0044	4
144	Tyre	3EER300000-6444	400
145	Rubber insert	3EER300000-6445	400
146	1000 mm Wiper blade		200
147	Brake pads	3EVA 100001-6669	500
148	Pendulum wiper arm with TJ		30
149	Escova de carbono do pantógrafo		120
150	Saloon Loudspeaker	3EVA1000001-4296	30
151	Cab Loudspeaker	3EVA1000001-4297	6
152	Coversor de Iluminação		500
153	Equiped window right		15
154	Equiped window left		15
155	HPU Motor Brush		300
156	Painel de revestimento do ICM	Conjunto constituído por placas de isolamento de BASOTEC para salão e ICM.	12
157	Painel de revestimento do Salão		22
158	Pega Teto Salão	3EVA100001-3121	10
159	Pega Teto Salão	3EVA100001-3123	10
160	Pega Teto ICM	3EVA100001-3769	4
161	Wheel tyre nut	3EER300000-6446	160
162	Disoleator cartridge		60
163	Tubo do areeiro com raccord	Composto por:	40
164	Porca sextavada		40
165	Cone de areeiro		40
166	Tubo		40

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
167	Chapa abraçadeira		40
168	Tubo em aço curvado		40
169	Líquido de arrefecimento		2000
170	Air drier cartridge		72
171	Conjunto de tranças para 2 LRVs (Ligação entre módulos - 6 por LRV)		1
172	Conjunto de Terras para 2 LRVs	Composto por:	1
173	Cabos de terra para módulo A		2
174	Cabos de terra para módulo B		2
175	Cabos de terra para módulo C		2
176	Cabos de terra para módulo D		2
177	Cabos de terra para módulo E		2
178	Cabos de terra para módulo F		2
179	Cabos de terra para módulo G		2
180	Bujão de esvaziamento do redutor		20
181	Door seal esquerda		10
182	Door seal direita		10
183	Sliding ledge		70
184	Wheel tyre stud	3EER300000-6447	200
185	Brush	3EER300000-6459	144
186	HPU Breather - Filtro para HPU		36
187	Oil filters - Elemento de filtro para HPU		144
188	Oil level indicator - Nível óptico de óleo		8
189	Fluor. Lamp TL D 58W/840 - Lâmpada fluorescente	3EVA100001-6656	600
190	External Video Camera - Left	3EVA1000001-4299	6
191	External Video Camera - Right	3EVA1000001-4300	6
192	Static relay kit for LCU on the roof		2
193	Static relay kit for Cab instalation		2
194	Parts list assembly EMTB yoke - Estribo do travão	3EER300000-5422	16
195	Brake disk	3EVA1000001-6670	40
196	Chave do interruptor de entrada do condutor		6
197	Extintor		16
198	Amortecedor Frontal do Para-choques		4
199	Conjunto Protecção Farol	Composto por:	14
200	Lente em Lexan S2 cristal, esq.	3EVA100001-4346	14
201	Lente em Lexan S2 cristal, dir.	3EVA100001-4347	14
202	Conjunto Remate dos Faróis	3EVA100001-0773	7
203	Conjunto Painéis Para-choques Frontal	Composto por:	16
204	Tampa do engate	3EVA 100001-6409	16
205	Cobertura do engate	3EVA 100001-6413	16
206	Painel lateral esq.	3EVA 100001-3055	3
207	Painel lateral dir.	3EVA 100001-3054	8
208	Pega do banco		10
209	Emergency egress and maintenance device right	VM611183.102	12

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
210	Emergency egress and maintenance device left	VM611183.101	12
211	Porta da cabine do condutor		6
212	Painel com portinhola esq.	3EVA 100001-3286	10
213	Painel com portinhola dir.	3EVA 100001-3287	10
214	Fechadura da porta da cabine		10
215	Balaústre Lateral Zona Cadeira de PMR	3EVA 100001-3189	6
216	Balaústre lateral porta PMR	3EVA 100001-3830	12
217	Balaústre da cabeceira	3EVA 100001-4191	18
218	Obstacle deflector bracket	3EER300000-3806	4
219	Painel Tecto Central Salão (des. 3EVA100001-4203)	3EVA100001-4203	2
220	Painel Tecto Central Salão (des. 3EVA100001-4204)	3EVA100001-4204	4
221	Painel Tecto Central Salão (des. 3EVA100001-4205)	3EVA100001-4205	2
222	Painel Tecto Central Salão (des. 3EVA100001-4206)	3EVA100001-4206	4
223	Painel Tecto ICM (des. 3EVA100001-4080)	3EVA100001-4080	2
224	Painel Mecânismo da Porta esq.(des. 3EVA100001-4219)	3EVA100001-4201	4
225	Painel Mecânismo da Porta dir. (des. 3EVA100001-4220)	3EVA100001-4202	4
226	Painel Lateral Tecto ICM Ce D (des. 3EVA100001-4086)	3EVA100001-4082	3
227	Painel Lateral Tecto Salão de Passageiros (des. 3EVA100001-4218)	3EVA100001-4200	2
228	Emergency Speech Unit	3EVA1000001-4243	10
229	Painel inferior da Janela	3EVA 100001-3248	2
230	Painel Intermédio da Janela	3EVA 100001-3250	2
231	Painel inferior da Janela	3EVA 100001-3247	2
232	Painel Intermédio da Janela	3EVA 100001-3249	2
233	Painel Lateral Teto Esq.	3EVA 100001-5425	3
234	Painel Lateral Teto Dir.	3EVA 100001-5429	3
235	Gear box pivot pin clamping block	3EER300000-5453	12
236	Gear box pivot pin	3EER300000-5405	4
237	Gear box stabilizing arm	3EER300000-5199	4
238	Primary Spring Orange	3EER300000-7296	14
239	Primary Spring Blue	3EER300000-7297	14
240	Emergency spring	3EER300001-1160	16
241	Obstacle deflector	3EER300001-3805	4
242	Averaging relay valve	3EVA100001-6672	6
243	Pressure transducer	3EVA100001-6664	4
244	Right levelling valve	3EVA100001-4887	3
245	Left levelling valve	3EVA100001-4885	3
246	Opening push button		18
247	Dobradiça Southco F8-3-1		26
248	Flexible wiring		23
249	Flexible wiring PMR		6
250	Anti-roll bar	3EER300001-5505	4
251	Conjunto de cablagem de Portas	Composto por:	1
252	Cablagem de portas 7314 (cabo de 1,5 mm ²)		6

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
253	Cablagem de portas 7317 (cabo de 3x1,5 mm ² + terra)		1
254	Tirante da válvula de nivelamento		18
255	Conjunto articulação inferior	composto por:	8
256	Rótula GX 100F	3EVA100001-3171	8
257	Rótula 35F		8
258	Porca castelo		8
259	Rótula SIKB10F		16
260	Perno (cavilha roscada)		8
261	Casquilho		8
262	Guarnição		8
263	Junta		8
264	Vehicle Tain Control Unit (VTCU)		4
265	Node ID plug		12
266	Buscoupler trfo, BCT		6
267	Digital I/O modulus		14
268	Gearbox LH Power	3EER300000-7282	4
269	Gearbox RH Power	3EER300000-7283	4
270	Gearbox LH Trailer	3EER300000-7284	2
271	Gearbox RH Trailer	3EER300000-7285	2
272	Breather	3EER300000-6460	22
273	Repair Kit "Rail"		1
274	Door operator		1
275	Door operator		1
276	Local door control unit		4
277	Equipped motor support		1
278	Equipped motor support		1
279	Electrical motor L		1
280	Electrical motor R		1
281	Belt		14
282	Conjunto de bancos fixos (4 lugares)		4
283	Conjunto de bancos 2 fixos e 2 rebatíveis (4 lugares) esq.		7
284	Conjunto de bancos 2 fixos e 2 rebatíveis (4 lugares) dir.		7
285	Conjunto de bancos do ICM (4 lugares)		5
286	Compressor Saloon		2
287	Condenser motor saloon		1
288	Evaporator motor saloon		1
289	Dehydrator filter saloon		6
290	Air filter HVAC Saloon		100
291	Electronic control Saloon		2
292	Compressor Cabin		2
293	Air filter HVA Cabin		100
294	Condenser fan motor cabin		1
295	Evaporator fan motor cabin		1

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
296	Electronic control Cabin		2
297	Dehydrator filter cabin		6
298	Sistema Completo de Iluminação Exterior para 1 LRV	Composto por	4
299	Duplo alarme		48
300	Piscas		32
301	Conjunto de painéis de chão para 1 LRV (Linóleo)		1
302	Conjunto Completo de Interruptores e Indicadores Completos da Cabina	Composto por:	4
303	P2-1 - Isolar ATP (5151-1)	M020935003	4
304	P2-2 - Renicializar ATP (5151-2)	M020935004	4
305	P2-3 - Isolar Homem morto (5151-3)	M020935005	4
306	P2-4 - Isolar laço das portas (5151-4)	M020935006	4
307	P2-5 - Condução Emergência (5151-5)	M020935007	4
308	P2-6 - Modo de acolamento (5151-6)	M020935008	4
309	P2-7 - Isolar freios de um Bogie (5151-7)	M020935009	4
310	P2-8 - Libertar o electro-iman do encravamento da abertura de emergência da porta (5151-8)	M020935010	4
311	P4-10 - Acoplamento (5131-10)	M020935011	4
312	P4-11 - Iluminação interior (5131-11)	M020935012	4
313	P4-12 - Iluminação de segurança (5131-12)	M020935013	4
314	P4-13 - Teste de lâmpadas da mesa de condução (5131-13)	M020935014	4
315	P4-15 - Desembaciador do pára-brisas (5131-15)	M020935015	4
316	P4-16 - Iluminação de nevoeiro (5131-16)	M020935016	4
317	P4-2 - LV indisponível (5131-2)	M020935017	4
318	P4-3 - Falha nos actuadores hidráulicos (5131-3)	M020935018	4
319	P4-4 - Iluminação de segurança (5131-4)	M020935019	4
320	P4-5 - Presença de energia no veiculo (5131-5)	M020935020	4
321	P4-6 - Marcha atrás (5131-6)	M020935021	4
322	P4-7 - Cabina ativa (5131-7)	M020935022	4
323	P4-8 - Cruzamento descendente (5131-8)	M020935023	4
324	P4-9 - Cruzamento ascendente (5131-9)	M020935024	4
325	Vedante de pictograma e tampa 4862	M020935025	4
326	P5-10 - Comunicação normal com o PCC (5121-11)	M020935026	4
327	P5-11 - Comunicação com o passageiro (5121-10)	M020935027	4
328	P5-12 - Comunicação de emergência com o PCC (5121-12)	M020935028	4
329	P5-13 - Modo de falar (5121-13)	M020935029	4
330	P5-14 - Finalizar comunicação (5121-14)	M020935030	4
331	P6-6 - Sinal Mudança Direção (Interruptor 4753)	M020935031	4
332	P5-16 - Desativação do veiculo (5121-16)	M020935032	4
333	P5-17 - Descer pântografo (5121-17)	M020935033	4
334	P5-19 - Acrêscimo de tração (5121-19)	M020935034	4
335	P5-2 - Patim Eletromagnético (5121-2)	M020935035	4
336	P5-20 - Iluminação da cabina (5121-20)	M020935036	4

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
337	P5-21 - Saída para o condutor(5121-21)	M020935037	4
338	P5-3 - Limpa pára brisas (5121-3)	M020935038	4
339	P5-4 - Máximos (5121-4)	M020935039	4
340	P5-5 - Buzina (5121-5)	M020935040	4
341	P5-6 - Ejeção de areia (5121-6)	M020935041	4
342	P5-7 - Ejetor de água no pára-brisas (5121-7)	M020935042	4
343	P5-1 - Freio Socorro (Botão de Comando) - Interruptor 4750	M020935043	4
344	P5-9 - Comunicação entre cabinas (5121-9)	M020935044	4
345	P6-1 - Autorização de abertura das portas do lado E. (5111-3)	M020935045	4
346	P6-2 - Abertura de portas (5111-2)	M020935046	4
347	P6-3 - Autorização de abertura das portas do lado D. (5111-1)	M020935047	4
348	P6-4 - Fecho de portas (5111-4)	M020935048	4
349	P6-5 - Sinais de luzes (5111-5)	M020935049	4
350	Interruptor 4806	M020935050	4
351	P7-1 - Mudar VTCU (5611-4)	M020935051	4
352	P7-2 - Desligar Baterias (emergência) (5611-2)	M020935052	4
353	P7-3 - Isolar freios de serviço (5611-1)	M020935053	4
354	P7-4 - Forçar iluminação em cabina desocupada (5611-3)	M020935054	4
355	Botão de acesso de Agente de condução (Portinhola exterior cab A) - 2131-2		4
356	Conjunto de painéis Polímetro	Composto por:	
357	Bonnet	3EVA100001-0773	2
358	Grelha direita	3EVA100001-0795	2
359	Grelha Esquerda	3EVA100001-0798	2
360	Grelha fixa central	3EVA100001-0801	2
361	Remate lateral esquerdo	3EVA100001-3290	2
362	Remate lateral direito	3EVA100001-3514	2
363	Remate da mesa esquerdo	3EVA100001-4707	2
364	Remate da mesa central esquerdo	3EVA100001-4710	2
365	Remate da mesa direito	3EVA100001-4712	2
366	Remate da mesa central direito	3EVA100001-5082	2
367	Batente da porta	3EVA100001-5325	4
368	Mesa central	3EVA100001-0820	2
369	Mesa Esquerda	3EVA100001-0823	2
370	Mesa Direita	3EVA100001-0826	2
371	Tímpano	3EVA100001-3236	9
372	Painel superior da janela	3EVA100001-3241	6
373	Painel superior da janela	3EVA100001-3242	6
374	Revestimento superior da porta	3EVA10000-3243	12
375	Painel da cabeceira	3EVA100001-3244	6
376	Painel da cabeceira	3EVA100001-3245	4

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
377	Painel de cabeceira c/buraco	3EVA100001-3246	2
378	Capot da soleira	3EVA100001-3256	12
379	Painel intermédio da cabeceira	3EVA100001-3257	6
380	Painel interior da cabeceira	3EVA100001-3258	6
381	Painel intermédio da cabeceira	3EVA100001-3259	6
382	Painel interior da cabeceira	3EVA100001-3260	6
383	Resguardo do tejadilho	3EVA100001-3272	10
384	Resguardo do tejadilho	3EVA100001-3273	6
385	Resguardo do tejadilho	3EVA100001-3277	4
386	Painel superior da janela	3EVA100001-3278	4
387	Painel de cabeceira	3EVA100001-3279	2
388	Painel de cabeceira	3EVA100001-3280	2
389	Painel abaixo da janela	3EVA100001-3281	4
390	Resguardo do tejadilho	3EVA100001-4587	1
391	Resguardo do tejadilho	3EVA100001-4588	1
	Cobertura do Gangway	3EVA100001-6033	1
393	Conjunto Porta de Acesso direita.		
394	Door General Arrangement (right opening door) excepto Local Door Control Unit e Mecanismo de Porta Completo		3
395	Local door control unit (dir)		3
396	Mecanismo de Porta Completo direito		1
397	Painel superior da porta dir.	3EVA 100001-3239	3
398	Painel Intermédio da porta dir.	3EVA 100001-3254	3
399	Painel Inferior da porta dir.	3EVA 100001-3251	3
400	Conjunto Porta de Acesso esquerda.		
401	Door General Arrangement (left opening door) excepto Local Door Control Unit e Mecanismo de Porta Completo		3
402	Local door control unit (esq)		3
403	Mecanismo de Porta Completo esquerdo		1
404	Painel superior da porta esq.	3EVA 100001-3240	3
405	Painel Intermédio da porta esq.	3EVA 100001-3255	3
406	Painel Inferior da porta esq.	3EVA 100001-3253	3
407	Vertical dampers	3EER300000-7294	14
408	Air spring secondary suspension LH	3EER300000-7292	7
409	Air spring secondary suspension RH	3EER300000-7293	7
410	Coluna	3EVA 100001-3104	5
411	Fusível pára-raios		5
412	Pega Teto Salão	3EVA100001-3123	6
413	Pega do banco		5
414	Emergency egress and maintenance device right	VM611183.102	1
415	Emergency egress and maintenance device left	VM611183.101	3
416	Painel Lateral Teto ICM Ce D (des. 3EVA100001-4086)	3EVA100001-4082	2

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
417	Dehydrator filter saloon		1
418	B5 - Apoio braço banco condutor - direito		18
419	B5 - Apoio braço banco condutor - esquerdo		16
420	B3 - Fechadura magnética das portas da cabina		8
421	B - ATP embarcado		
422	Bateria de Litium 3.6V/1.0Ah, size ½ AA		3
423	Antenna units 3NSS000310-01		3
424	Caixa ATP completamente equipada		1
425	Computador COMC ...27-99		6
426	Computador VCU Lite ...T12-488		2
427	Connector contact female crimp 192991-0085		25
428	Connector contact male crimp 192991-0059		25
429	Connector fixed 192993-0062		3
430	Connector fixed 192993-0063		3
431	Connector free 192993-0042		2
432	Connector free 192993-0043		2
433	Connector set 3NSS002719-01		2
434	Connector set BTM X3 3NSS002720-01		2
435	Diodo		10
436	Fitting 2173224-1		4
437	Fitting TYCO 4-11060001-7		2
438	Housing Harting 09062483201 3EST16-932		4
439	Housing 0930 006 1441		2
440	Housing 0930 024 0420		2
441	Housing 0930 010 1421		2
442	Unidade I/O BTM 3NSS001688-02		18
443	Unidade I/O DXL 3EST13-147		3
444	Unidade I/O SDU-C 3NSS004157-01		6
445	Unidade I/O VDX-C 3NSS004156-01		3
446	JRF Relay Socket		3
447	JRF Relay JRF51104		3
448	MCB's : 3F61, 3F81, 3F82: Single pole 6 AMP Curve K type S281		2
449	MCB's : 3F62, 3F63: Single pole 16 AMP Curve K		2
450	MMI		6
451	Painel frontal MMI		3
452	Mobad 3EST92-492		4
453	Cabo MCB		2
454	MVB Cable Connectors X1 and X20 3NSS002722-01		4
455	MVB Cable Connectors X2 3NSS002721-01		4
456	Pin 9-160313-5		100
457	Pin Contact 0,75-1mm2 0933 000 6118		100
458	Pin Contact 2,5mm2 0933 000 6123		100
459	Relé (R4, R5)		3

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Descrição Efetiva	Bombardier P. No.	Quantidade
460	Rubber fitting 2769106-1		4
461	Shiled and Clamp 192993-0093		12
462	Shiled and Clamp 192993-0092		11
463	Sleeve contact 1,5mm2 0933 000 6216		100
464	Sleeve contact 2,5mm2 0933 000 6223		20
465	Socket harting 0906 000 8471		1000
466	Socket harting 0906 231 2881		20
467	Socket 0933 024 2702		2
468	Socket 0933 010 2602		2
469	Socket 0933 006 2602		2
470	Strapping wire		15
471	Tachometer 5.8602.013/04		8
472	Suporte de Tacómetro		1
473	Terminal fêmea		2
474	Terminal macho		2
475	C – DRU		
476	DRU (Unidade de Registo de Dados)		4
477	Contador de Quilómetros		2
478	D – OBC		
479	Computador Copilot (Cabine G)		4
480	Computador Terminal (Cabin A)		4
481	B6 - Placas DVA Interface		4
482	B6 - OBC Control		3
483	E – Rádios de Voz \ Dados		
484	Conector de contacto fêmea		100
485	Conector de contacto fêmea		100
486	Conector de contacto fêmea		100
487	Conector de contacto fêmea		100
488	Conector de contacto fêmea		100
489	Antena de veículo do Rádio de Dados		2
490	Conjunto "Rack" Incluindo: Unidade de Rádio Portátil T2030 + Rádio de Dados + 2 PSU		3
491	Antena de veículo do Rádio de Voz		4

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

2. Material Circulante Tram-Train

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
1	A- VEÍCULO					
2	500373892	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Revestimento de borracha do chão	63	m2
3	66005482S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Adesivo de contacto	6	unidades
4	66002628S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Composto de vedação	6	unidades
5	47009019011	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Sonda de temperatura	8	unidades
6	500372718	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 01	2	unidades
7	500372760	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 02	2	unidades
8	500372761	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 03	2	unidades
9	500372762	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 04	2	unidades
10	500372763	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 05	2	unidades
11	500372764	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 06	2	unidades
12	500372765	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 07	2	unidades
13	500372766	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 08	2	unidades
14	500372767	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 09	2	unidades
15	500372768	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 10	2	unidades
16	500372769	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 11	2	unidades
17	500372770	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 12	2	unidades
18	500372771	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 13	2	unidades
19	50030939S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tira espaçadora	40	metros
20	65000697S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Mat. fibra de vidro FDL P 6	10	unidades
21	65000992S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Mat. fibra de vidro LP 4	10	unidades
22	500372772	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Painel do chão 14	2	unidades
23	31080060S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Chapa metálica	3	unidades
24	77002058S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Gancho	20	unidades
25	77002558S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Gancho	20	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
26	62150028S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Protecção de arestas flexível	20	metros
27	LV1191239	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x2340	5	unidades
28	LV1191240	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x2346	5	unidades
29	LV1191241	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x1940	5	unidades
30	LV1191242	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x500	5	unidades
31	LV1191243	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x280	5	unidades
32	LV1191281	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 40x3x480	5	unidades
33	LV1191277	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 1 - Módulo C	5	unidades
34	LV1191278	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 2 - Módulo C	5	unidades
35	LV1191279	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação 3 - Módulo C	5	unidades
36	LV1191282	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Placa de bornes VI BI 3x40x960 EN485-4	5	unidades
37	LV3990181	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Placa de porcas	20	unidades
38	500379409	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C—perfil 1 direito	2	unidades
39	500379450	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C — perfil 1 esquerdo	2	unidades
40	500379451	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 2 Módulo B	2	unidades
41	500379452	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 3 Módulo A/B	2	unidades
42	500379453	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 4 Módulo A/B	2	unidades
43	500379454	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 5 Módulo A/B	2	unidades
44	500379455	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 6 Módulo A/B	2	unidades
45	500379457	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C – perfil 7 Módulo A/B	2	unidades
46	500379458	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C — perfil 8 esquerdo	2	unidades
47	500379459	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Tampa C — perfil 1 esquerdo Módulo C	2	unidades
48	LV999223SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Saias do bogie completas	4	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
49	LV999224SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Saias do bogie pintadas	8	unidades
50	LV999229SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Dobradiça para saias do bogie - direita	10	unidades
51	LV999226SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Dobradiça para saias do bogie - esquerda	10	unidades
52	LV999227SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Suporte a gás para as saias do bogie	10	unidades
53	LV999225SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Batente de limite	10	unidades
54	LV999228SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Fecho anti-choque	10	unidades
55	LV999230SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Lingueta esquerda	10	unidades
56	77002648S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Dobradiça completa esquerda 10x105x60 1.4301	4	unidades
57	LV9990124	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Perfil de fixação	20	unidades
58	LV9990125	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Anel de centragem	4	unidades
59	77002647S	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Dobradiça completa direita 10x105x60 1.4301	8	unidades
60	500330827	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Rebite 6,5 376902 de tipo BOM R8-4 StZn	50	unidades
61	500356716	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Rebite 6,5 379920 de tipo Magna-Lok	50	unidades
62	LV1191339	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Placa de bornes VIII Bl 3x40x520	5	unidades
63	LV129208SE	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Placa de bornes completa	4	unidades
64	500366440	1. CAIXA	1.1 Substrutura	Vidraça lateral da carruagem A/B 6	10	unidades
65	500366420	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 1	10	unidades
66	500366425	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 2 esquerda	10	unidades
67	500366428	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 2 direita	10	unidades
68	500366431	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 3	10	unidades
69	500366435	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 4 esquerda	10	unidades
70	500366437	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 4 direita	10	unidades
71	500366439	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 5	10	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
72	500372682	1. CAIXA	1.2 Lateral	Banda adesiva	16	unidades
73	500366441	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela articulada de topo	5	unidades
74	500366408	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral esquerda módulo C	10	unidades
75	500366409	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral 1 direita módulo C	10	unidades
76	500366449	1. CAIXA	1.2 Lateral	Pórtico de extremidade completo A/B/C	4	unidades
77	500366460	1. CAIXA	1.2 Lateral	Janela lateral meio módulo C	10	unidades
78	500370836	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior direito inferior traseiro do módulo A/B	4	unidades
79	500370833	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior esquerdo inferior traseiro do módulo A/B	4	unidades
80	500370831	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior inferior central do módulo A/B	4	unidades
81	500370838	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior central inferior frontal esquerdo do módulo A/B	4	unidades
82	500370851	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior direito central frontal direito do módulo A/B	4	unidades
83	500370734	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior frontal direito do módulo A/B	2	unidades
84	500370733	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior frontal esquerdo do módulo A/B	2	unidades
85	500370735	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior central do módulo A/B	2	unidades
86	500370736	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior traseiro esquerdo do módulo A/B	2	unidades
87	500370737	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior traseiro direito do módulo A/B	2	unidades
88	500370854	1. CAIXA	1.2 Lateral	Bordo exterior do painelamento esquerdo	4	unidades
89	500370855	1. CAIXA	1.2 Lateral	Bordo exterior do painelamento direito	4	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
90	500370739	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior esquerdo inferior frontal do módulo A/B	4	unidades
91	500370830	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior direito inferior frontal do módulo A/B	4	unidades
92	LV869013SE	1. CAIXA	1.2 Lateral	Ligação de tomada à terra 190 mm lg. / 50 mm ² completa	4	unidades
93	LV869112SE	1. CAIXA	1.2 Lateral	Ligação de tomada à terra 280 mm 50 mm ² dm 8,5 / dm 8,5	4	unidades
94	500376690	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior esquerdo inferior do módulo C	2	unidades
95	500376629	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior direito inferior do módulo C	2	unidades
96	500376628	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior inferior central do módulo C	1	unidades
97	LV869031SE	1. CAIXA	1.2 Lateral	Ligação de tomada à terra 540 mm / 50 mm ²	4	unidades
98	500376694	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior esquerdo do módulo C	2	unidades
99	500376695	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior direito do módulo C	2	unidades
100	500376696	1. CAIXA	1.2 Lateral	Painel exterior superior central do módulo C	2	unidades
101	500376692	1. CAIXA	1.2 Lateral	Bordo do painel exterior esquerdo do módulo C	2	unidades
102	500376693	1. CAIXA	1.2 Lateral	Bordo do painel exterior direito do módulo C	2	unidades
103	LV869001SE	1. CAIXA	1.2 Lateral	Fita de terra 16 mm ² x 280	4	unidades
104	650010413	1. CAIXA	1.2 Lateral	Porca hexagonal M12 ISO4032-A4-80	5	unidades
105	500373678	1. CAIXA	1.2 Lateral	Placa de cobertura interior completa 1	1	unidades
106	500373679	1. CAIXA	1.2 Lateral	Placa de cobertura interior completa 2	1	unidades
107	LV1290122	1. CAIXA	1.2 Lateral	cobertura do altifalante exterior	2	unidades
108	500314784	1. CAIXA	1.2 Lateral	Rebite cego 4.8 x 16.5 RSV	50	unidades
109	700045410	1. CAIXA	1.2 Lateral	Rebite cego 4 x 9.4 T POP D/BS 537	50	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
110	500160249	1. CAIXA	1.2 Lateral	Rebite cego 6.5 MGL 100-Huck Al/Al	50	unidades
111	700044005	1. CAIXA	1.2 Lateral	Rebite cego 9,8 MGLP- B12 Huck Al/Al	50	unidades
112	62004454S	1. CAIXA	1.2 Lateral	Mangueira em poliuretano NW 20/28 mm	30	metros
113	LV1321154	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Porca de orelha para M12	10	unidades
114	500373691	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 4	1	unidades
115	LV1321178	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Filtro para a depósito da água	2	unidades
116	62004489S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Passadiço	2	unidades
117	500364722	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Passadiço	2	unidades
118	LV139376SE	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Tampa da caixa de terminais	2	unidades
119	LV139377SE	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Dobradiça	4	unidades
120	54000249S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Batente de borracha	5	unidades
121	55000127S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Mola de gás	4	unidades
122	62150071S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Perfil protector de arestas	20	unidades
123	63000805S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Perfil de borracha	20	metros
124	63000806S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Perfil de borracha	20	metros
125	63000827S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Mangueira de 8 mm	20	unidades
126		1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Fita de vedação 3 x 20	20	metros
127	76000135S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Casquilho de rolamento liso	10	unidades
128	77000752S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Gancho	10	unidades
129	77000829S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Fechos – caixa de equipamentos do tejadilho	10	unidades
130	LV3390339	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Perfil protector de arestas	20	unidades
131	500373690	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 3	1	unidades
132	500373693	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 6	1	unidades
133	500373692	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 5	1	unidades
134	500373694	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 7	1	unidades
135	500373695	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 8	1	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
136	500373696	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 9	1	unidades
137	500373697	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 10	1	unidades
138	500373698	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Placa de cobertura interior completa 11	1	unidades
139	500372665	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Peça cega m. PC-cobertura com 283,5 mm de comprimento	2	unidades
140	LV139529SE	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Calha para cabos completa (peça sobresselente)	2	unidades
141	LV139530SE	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Caminho de cabos completo, esquerda (peça sobresselente)	2	unidades
142	500372661	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Lâmpada com difusor 1 x 36W na banda central	5	unidades
143	500372662	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Lâmpada com difusor 1 x 36W na banda central	5	unidades
144	500372663	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Lâmpada com difusor 1 x 18W na banda central	5	unidades
145	500372664	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Espaçador	2	unidades
146	LV139531SE	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Caminho de cabos completo, direita (peça sobresselente)	2	unidades
147	500330363	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Fita de vedação	20	metros
148	72600284S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Tubo fluorescente 36 W	20	unidades
149	72600285S	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Tubo fluorescente 18 W	20	unidades
150	500270987	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Porca de gaiola	20	unidades
151	500153261	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Porca de gaiola	20	unidades
152	500270989	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Porca de gaiola	20	unidades
153	500331385	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Rebite cego BOM Huck St	80	unidades
154	CD700-026	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Rebite cego 9.8 MGLP-R1 Huck	50	unidades
155	950034893	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Rebite cego 6,5 MGLP-Huck6 Al/Al	50	unidades
156	812018864	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Rebite cego 6,5 MGLP-B Huck0 Al/Al	50	unidades
157	500379361	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	FST- Armário de condução de ventilação VB A/B	2	unidades
158	500379366	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	FST-Armário central VB A/B	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
159	500376059	1. CAIXA	1.3 Tejadilho	Armário alto, esquerda, completo	2	unidades
160	500380863	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa em GRP do engate, pintada	7	unidades
161	LV1490635	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Veio de transmissão	5	unidades
162	LV1490638	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Parafuso 1	10	unidades
163	700034701	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Anilha espaçadora	10	unidades
164	500389510	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Casquilho longo	10	unidades
165	LV1490622	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte 1 esquerdo	10	unidades
166	LV1490623	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte 1 direito	10	unidades
167	LV1490620	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Alavanca 1 para a tampa do engate	10	unidades
168	LV1490625	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Alavanca 2 para a tampa do engate	10	unidades
169	500376627	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Adaptador para ATL 25	5	unidades
170	500388555	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Reflector vermelho	10	unidades
171	CD697-004	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Anel de retenção 16 x 1 - 1.4122	48	unidades
172	CD699-012	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Anel de retenção 32 x 1,5 -4122	48	unidades
173	LV149319SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte do farol em GRP esq.	3	unidades
174	LV149320SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte do farol em GRP dir.	3	unidades
175	LV1490676	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Placa metálica esquerda para apoio do farol	5	unidades
176	LV1490677	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Placa metálica direita para apoio do farol	5	unidades
177	LV149323SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Chapa de fecho esq.	10	unidades
178	LV149324SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Chapa de fecho dir.	10	unidades
179	LV149321SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte farol em GRP esq.	7	unidades
180	LV149322SE	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte farol em GRP dir.	7	unidades
181	500363467	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada branca	10	unidades
182	72600542S	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada amarela PY21W	10	unidades
183	500388554	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada traseira	10	unidades
184	72600528S	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada principal de longa distância	10	unidades
185	72600527S	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada frontal não ofuscante (baixos)	10	unidades
186	500389149	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Dobradiça esquerda para suporte do farol	5	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
187	500397695	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Fecho quadrado do suporte do farol	10	unidades
188	381501545	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada de veículo 24V/10W	20	unidades
189	500388557	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpadas de pisca duplo	10	unidades
190	500368179	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Vidro do farol principal do veículo	3	unidades
191	LV3791001	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Dispositivo de fixação para o farol principal	3	unidades
192	726005205	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada de LED's	5	unidades
193	500367798	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Pára-brisas	10	unidades
194	500381771	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Estore	15	unidades
195	500367812	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Vidro da janela lateral direita, aquecido	5	unidades
196	500367811	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Vidro da janela lateral esquerda, aquecido	5	unidades
197	500397614	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Pega embutida	5	unidades
198	500397692	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Dobradiça da porta, inferior	3	unidades
199	500386982	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Interruptor indutivo	5	unidades
200	520004035	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Fecho de pressão, 25mm de largura	20	metros
201	500397693	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Perfil de vedação da porta	2	unidades
202						
203	500374998	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Placa de borracha	10	unidades
204	500374991	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Mecanismo do limpa pára-brisas completo	5	unidades
205	500374992	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Braço do limpa pára-brisas	7	unidades
206	500330777	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmina do limpa pára-brisas	130	unidades
207	500374997	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tanque do limpa pára-brisas com tampa	3	unidades
208	750002315	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Bomba do limpa pára-brisas	5	unidades
209	750002015	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Mangueira	5	unidades
210	826202095	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Casquilho do cabo	5	unidades
211	750002075	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Cantoneira de suporte	5	unidades
212	500044832	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Válvula de não retorno	5	unidades
213	500377583	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Porta da divisória	4	unidades
214	500389203	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Estribo	4	unidades
215	500393352	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lanterna portátil	4	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
216	500377585	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Painel da divisória esquerdo	4	unidades
217	500377587	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Painel da divisória direito	4	unidades
218	500376080	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Armário alto, direita, completo	2	unidades
219	500379367	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lateral do armário da cabine esq.	1	unidades
220	500379368	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lateral do armário da cabine dir.	1	unidades
221	500371456	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK- Tejadilho	1	unidades
222	500397615	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa de ficha 1	2	unidades
223	500397616	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa de ficha 2	2	unidades
224	500397617	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa de ficha 3	2	unidades
225	500397618	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa de ficha 4	2	unidades
226	500397619	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa de ficha 5	2	unidades
227	500373791	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Mecanismo apoio dos pés	3	unidades
228	500376055	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tecto em GRP	2	unidades
229	500376056	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tecto em GRP	2	unidades
230	500376058	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tecto em GRP	2	unidades
231	500376057	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tecto em GRP	2	unidades
232	500373219	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK-Saia lateral, direita 1826x2226x2586	1	unidades
233	500373218	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK-Saia lateral, esquerda 1826x2226x2586	1	unidades
234	500289478	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Interruptor de iluminação	3	unidades
235	500381183	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Lâmpada de transístor	5	unidades
236	500381784	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa da coluna esquerda compl.	3	unidades
237	500381785	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa da coluna direita compl.	3	unidades
238	621300875	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tira espaçadora Idealit 20 x 2	20	metros
239	621300905	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tira espaçadora Idealit 20 x 3	20	metros
240	650007035	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Fita espuma 12 x 6	20	metros
241	650009345	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Fita espuma 20 x 10	20	metros
242	500380742	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Caixa de conectores comp.	2	unidades
243	710044115	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Injector redondo D=70	5	unidades
244	710028765	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Injector longo convexo	5	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
245	500380695	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Quadroflex isolado 10 mm 195 x 110 x 510 F3	5	unidades
246	500380697	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Quadroflex isolado 10 mm 115 x 60 x 454 F1	5	unidades
247	500380696	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Quadroflex isolado 10 mm 115 x 60 x 621 F1	5	unidades
248	500380698	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Quadroflex isolado 10 mm 115 x 60 x 2080 F1	5	unidades
249	500373786	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Banco do maquinista Recaro sem apoio de pés	3	unidades
250	LV3791003	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Suporte para barra de controlo de agulhas	5	unidades
251	770008275	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Cabide	5	unidades
252	500393350	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Extintor	7	unidades
253	500380862	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK-Capa de limpa pára-brisas 346,5x280,5x1755	3	unidades
254	500376699	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Capa de protecção do farol direito	3	unidades
255	500376138	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK-Peça de fixação do pára-choques 855x233x216	3	unidades
256	500381105	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Óptica do farol esquerdo 240,6x243,3x418,5	5	unidades
257	500381106	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Óptica do farol direito 240,6x243,3x418,5	5	unidades
258	500384927	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tubo Westerflex AA DN55	5	unidades
259	500375826	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Vidro de parede divisória de piso rebaixado	4	unidades
260	500397690	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	GFK-Tampa de porta-luvas	2	unidades
261	500378770	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Revestimento da parede lateral direita 6 das carruagens A/B	2	unidades
262	500378771	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Revestimento de parede lateral esq. 1 da carruagem C	2	unidades
263	500378772	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Revestimento de parede lateral dir. 1 da carruagem C	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
264	500382775	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Revestimento em GRP para indicador destino interior	2	unidades
265	500378762	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 1 direita	2	unidades
266	500378761	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 1 esquerda	2	unidades
267	500378763	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 2	2	unidades
268	500378764	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 2 do vestíbulo	2	unidades
269	500378766	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 3 direita	2	unidades
270	500378765	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 3 esquerda	2	unidades
271	500378767	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 4 direita	2	unidades
272	500378768	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Máscara de lateral 5 direita	3	unidades
273	500378769	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel de lateral 6 – Módulos A/B	2	unidades
274	500378773	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Revestimento de parede lateral esq. 2 da carruagem C	2	unidades
275	500378774	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Revestimento de parede lateral dir. 2 da carruagem C	2	unidades
276	500378775	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Revestimento de parede lateral esq. 3 da carruagem C	2	unidades
277	500378776	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Revestimento de parede lateral dir. 3 da carruagem C	2	unidades
278	500385125	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Grelha de admissão 2x250x145	4	unidades
279	500388792	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Elemento de comutação accionado à mola 2Ö	4	unidades
280	500299365	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Elemento de comutação accionado à mola 1S+1Ö 704.905.5	4	unidades
281	500321819	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Plástico expandido 20x3 AMCO AM2001	120	metros
282	63030132S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Plástico expandido 15x1 AMCO AM2001	120	metros
283	500373212	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 01 da carruagem C 421,3x177,6x1233	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
284	LV3992202	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Tampa da coluna de canto esquerda	3	unidades
285	LV3992203	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna de canto direita	3	unidades
286	LV3992212	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 1 esquerda	3	unidades
287	LV3992213	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 1 direita	3	unidades
288	LV3992210	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 2 esquerda	3	unidades
289	LV3992211	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 2 direita	3	unidades
290	LV3992225	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 1 esquerda - Módulo C	3	unidades
291	LV3992226	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 1 direita - Módulo C	3	unidades
292	LV3992223	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 2 esquerda - Módulo C	3	unidades
293	LV3992221	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira de fixação 2 direita - Módulo C	3	unidades
294	LV3992216	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna de canto direita – Módulo C	3	unidades
295	LV3992215	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna de canto esquerda – Módulo C	3	unidades
296	500375595	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 1 direita	3	unidades
297	500375596	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 1 esquerda	3	unidades
298	500375598	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 2 direita	3	unidades
299	500375597	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 2 esquerda	3	unidades
300	500375690	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 3 direita	3	unidades
301	500375599	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 3 esquerda	3	unidades
302	500375691	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 4 – Módulos A/B/C	3	unidades
303	500375692	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 5 direita	3	unidades
304	500375693	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 6 esquerda	3	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
305	500375694	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 6	3	unidades
306	500375695	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 7 esquerda	3	unidades
307	500375696	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 7 direita	3	unidades
308	500375697	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 1 esquerda – Módulo C	3	unidades
309	500375700	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da coluna da janela 1 direita – Módulo C	3	unidades
310	LV399925SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel completa esquerda	4	unidades
311	LV399928SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel completa direita	4	unidades
312	LV399917SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Montante da porta completo	2	unidades
313	LV399918SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Montante da porta 2 completo	2	unidades
314	LV399921SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Montante da porta completo	2	unidades
315	LV399920SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça fixa 3 direita completa	2	unidades
316	LV399919SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Montante da porta completo Porta 3 esquerda	2	unidades
317	LV399922SE	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Montante da porta 4 direita completo	2	unidades
318	500373213	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 02 esq. da carruagem C 382,2x255,4x294	2	unidades
319	500373214	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 02 dir. da carruagem C 382,2x255,4x294	2	unidades
320	CR3991000	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Suporte das células fotoelétricas	4	unidades
321	500388051	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Tampa de vidro das células fotoelétricas	8	unidades
322	500388793	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Interruptor de chave	4	unidades
323	500373215	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 03 da carruagem C 235,7x6x140	2	unidades
324	500373217	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 5 esq. 175x23,7x4947	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
325	500373216	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 5 dir. 175x23,7x4947	2	unidades
326	500372924	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 01 das carruagens A/B	2	unidades
327	500372925	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 02 esq. das carruagens A/B	2	unidades
328	500372926	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 02 dir. das carruagens A/B	2	unidades
329	500372927	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 03 esq. das carruagens A/B	2	unidades
330	500372928	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 03 dir. das carruagens A/B	2	unidades
331	500372929	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 04 das carruagens A/B	2	unidades
332	500372940	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 05 das carruagens A/B	2	unidades
333	500372941	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Abóbada 06 das carruagens A/B	2	unidades
334	500372946	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 1 esq.	2	unidades
335	500372948	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 1 dir.	2	unidades
336	500372973	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 2	2	unidades
337	500372982	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 3 esq.	2	unidades
338	500372985	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 3 dir.	2	unidades
339	500372987	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Peça de fixação da abóbada ao tecto 4 esq.	2	unidades
340	500373198	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Gancho de abóbada 3 esq.	2	unidades
341	500373199	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Gancho de abóbada 3 dir.	2	unidades
342	500373210	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Gancho terminal de abóbada esq.	2	unidades
343	63140400S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Perfil de borracha	20	metros
344	500373194	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Fecho painel de tecto	4	unidades
345	500373196	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Fecho esquerdo de painel de tecto	4	unidades
346	500373195	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Fecho painel de tecto	4	unidades
347	500373211	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Gancho terminal de abóbada dir.	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
348	500377720	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio da zona da porta das carruagens A/B	2	unidades
349	500377721	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio de assento de 1 lugar completa	2	unidades
350	500377722	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio para assento de 2 lugares completa	2	unidades
351	500376625	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Manipulo completo	2	unidades
352	500377743	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Corrimão 30 vertical	2	unidades
353	500377723	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio para assento de 2 lugares completa	2	unidades
354	500377725	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 8	2	unidades
355	500377726	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 7	2	unidades
356	500377727	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 6 completa	2	unidades
357	500377728	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 5	2	unidades
358	500377729	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 4	2	unidades
359	500377724	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio para assento de 4 lugares vertical completa	2	unidades
360	500377740	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 3	2	unidades
361	500377741	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 2	2	unidades
362	500377742	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 1	2	unidades
363	500377745	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio do revestimento da coluna da porta do piso elevado completa	2	unidades
364	500377746	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio do revestimento da coluna da porta do piso rebaixado completa	2	unidades
365	500377749	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio 2 vertical compl.	2	unidades
366	500377748	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio 3 vertical compl.	2	unidades
367	500377876	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Tomada de borracha	10	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
368	500377557	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Estrutura para assento de deficiente compl.	2	unidades
369	500377619	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Apoio para assento de deficiente compl.	2	unidades
370	500376621	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 1	2	unidades
371	500376622	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio horizontal 2	2	unidades
372	500376623	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio vertical dir. completa	2	unidades
373	500376624	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Barra de apoio vertical esq. Completa	2	unidades
374	500377630	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Encosto para assento de deficiente compl.	2	unidades
375	LV3992209	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cantoneira ajustável	3	unidades
376	500385521	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Cinta de suporte	40	unidades
377	78001670S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Junta T 30 x 30 x 30	5	unidades
378	77000959S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Junta T com pegas 35 x 35 x 30	5	unidades
379	77001736S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Anel de tampo diâmetro 35	5	unidades
380	500375824	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Placa de divisória	4	unidades
381	77001760S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Grampeamento para divisória	8	unidades
382	500385745	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Pinos roscados	10	unidades
383	500386941	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da divisória esquerda	2	unidades
384	500386879	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da divisória direita	2	unidades
385	500378281	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da divisória esquerda –Modulo C	2	unidades
386	500386987	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Tampa de pórtico esq. da carruagem C	2	unidades
387	500378280	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da divisória direita –Modulo C	2	unidades
388	500386988	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Tampa de pórtico dir. da carruagem C	2	unidades
389	500386877	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel da divisória intermédia –Modulo C	3	unidades
390	500386943	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Perfil de acabamento esquerdo	2	unidades
391	500386946	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Perfil de acabamento direito	2	unidades
392	LV3992242	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Topo de perfil de acabamento	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
393	LV3992243	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Topo de perfil de acabamento	2	unidades
394	LV3992237	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Topo de perfil de acabamento	2	unidades
395	LV3992238	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Topo de perfil de acabamento	2	unidades
396	61000607S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Fita adesiva dupla	20	metros
397	500377529	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel de GRP rebatível direita	2	unidades
398	500377528	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Painel de GRP rebatível esquerda	2	unidades
399	57001706S	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Almofada de banco curta completa 428	10	unidades
400	500419566	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Equipamento complementar: cuba adaptada ao perfil	45	unidades
401	500419565	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Equipamento complementar: cuba adaptada ao perfil	20	unidades
402	500419567	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Almofada dispersora sem cuba de assento	108	unidades
403	500419568	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Almofada de encosto de costas sem cuba	108	unidades
404	500386411	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Chapa de impacto	10	unidades
405	500386412	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Prancha de assento	10	unidades
406						
407	500414164	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Capa protectora de armação 2 BI 1,5x296,9x332,5	20	unidades
408	500417601	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Capa protectora de armação 1 BI 1,5x313,5x424	20	unidades
409	1580577	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Bucha Rd 30x8 EN10060 X5CrNi18-10	7	unidades
410	LV1391183	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Quadro de viga quadrada ReRo 50x50x3x290	4	unidades
411	LV1391181	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Apoios de braçadeira para cabos dir. BI 4x280,5x391,4	4	unidades
412	LV158547SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Controlo de articulação Módulo A - B	2	unidades
413	LV1580739	1. CAIXA	1.6 Articulação	Rolamento esférico	2	unidades
414	LV1321152	1. CAIXA	1.6 Articulação	Porca de orelha para M8	5	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
415	LV158545SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Controlo de articulação – Módulo C	2	unidades
416	500387869	1. CAIXA	1.6 Articulação	Alavanca	4	unidades
417	LV1391184	1. CAIXA	1.6 Articulação	Anilha espaçadora	4	unidades
418	LV1391185	1. CAIXA	1.6 Articulação	Parafuso de articulação	8	unidades
419	77001972S	1. CAIXA	1.6 Articulação	Rótula M 30 x 2	5	unidades
420	CB103-823	1. CAIXA	1.6 Articulação	Porca M30 x 2	8	unidades
421	500396153	1. CAIXA	1.6 Articulação	Porca M20 x 1,5	8	unidades
422	LV869019SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Fita de terra 16 mm ² x 280	4	unidades
423	LV869056SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Fita de terra 16 mm ² x 300	5	unidades
424	LV158554SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Plataforma giratória placa compósita	3	unidades
425	LV158555SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Perfil de suporte	3	unidades
426	LV158561SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Bordo de suporte maquinado direito 806	3	unidades
427	LV1580775	1. CAIXA	1.6 Articulação	Bordo de suporte maquinado esquerdo 806	4	unidades
428	LV1580760	1. CAIXA	1.6 Articulação	Placa de fricção 12 x 116 x 368	5	unidades
429	LV1391182	1. CAIXA	1.6 Articulação	Apoios de braçadeira para cabos esq. Bl 4x280,5x391,4	4	unidades
430	LV1580769	1. CAIXA	1.6 Articulação	Tampa	5	unidades
431	LV1580761	1. CAIXA	1.6 Articulação	Chapa espaçadora	3	unidades
432	LV1580762	1. CAIXA	1.6 Articulação	Chapa espaçadora	3	unidades
433	500367181	1. CAIXA	1.6 Articulação	Foles	2	unidades
434	500376631	1. CAIXA	1.6 Articulação	Conector terminal tipo compacto	2	unidades
435	500376632	1. CAIXA	1.6 Articulação	Conector terminal tipo 430	2	unidades
436	LV139505SE	1. CAIXA	1.6 Articulação	Suportes compl. esq.	2	unidades
437	500376630	1. CAIXA	1.7 Engate	Engate automático	4	unidades
438	LV149293SE	1. CAIXA	1.7 Engate	Caixa do engate	5	unidades
439	500401486	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Bus CAN de controlo de portas	3	unidades
440	500372408	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Folha de porta direita	3	unidades
441	500372409	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Folha de porta esquerda	3	unidades
442	500401447	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Vidro para folha de porta direita	16	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
443	500401448	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Vidro para folha de porta esquerda	17	unidades
444	500401487	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil de vedação direita	5	unidades
445	500401488	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil de vedação esquerdo	5	unidades
446	500401449	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil de protecção anti-entalamento direito	5	unidades
447	500401460	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil de protecção anti-entalamento esquerdo	5	unidades
448	500372407	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Unidade de fuso eléctrica	2	unidades
449	500386823	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil de topo da estrutura de porta	5	unidades
450	500386824	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil esquerdo da estrutura da porta	5	unidades
451	500386825	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Perfil direito da estrutura da porta	5	unidades
452	LV3290458	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Suporte esquerdo	5	unidades
453	LV3290459	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Suporte direito	5	unidades
454	LV3290299	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Cantoneira de ligação	5	unidades
455	500401462	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Interruptor	5	unidades
456	500401287	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Botão de abertura da porta	35	unidades
457	500372411	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Braço de translação- rotação para porta passageiros direita	3	unidades
458	500372412	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Braço de translação- rotação para porta passageiros esquerda	3	unidades
459	500401466	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Calha de rolo de suporte compl. esquerda	8	unidades
460	500401467	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Calha de rolo de suporte compl. direita	8	unidades
461	500401465	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Calha inferior direita	5	unidades
462	LV139506SE	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Calha inferior esquerda	2	unidades
463	500372413	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Dispositivo interior de emergência	3	unidades
464	500372909	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Cabo Bowden	3	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
465	81610429S	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Célula fotoelétrica	10	unidades
466	81610430S	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Reflector PL 30	10	unidades
467	500401464	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Calha de rolamentos	15	unidades
468	500401484	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Sinalizador acústico	10	unidades
469	500401469	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Motor	3	unidades
470	500372429	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Tomada de 37 pinos	5	unidades
471	500401288	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Tampa protectora	15	unidades
472	500381980	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Excêntrico	8	unidades
473	500381982	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Pino central	8	unidades
474	500401289	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Corrente de energia do conector	10	unidades
475	500401440	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Corrente de energia do conector	10	unidades
476	500401445	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Corrente de energia	15	unidades
477	500401443	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Corrente de energia do conector	10	unidades
478	500401463	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Rótula de engate	10	unidades
479	500401468	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Íman	3	unidades
480	500401286	8. Areeiro	8. Areeiro	Vedante para taipal de enchimento de areia	5	unidades
481	500401489	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Vedante para flange de montagem	5	unidades
482	500372414	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Comando de segurança exterior	3	unidades
483	500372920	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Cabo de controlo dir. interior	3	unidades
484	500372417	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Cabo de controlo esq. interior	3	unidades
485	500372419	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Cabo de controlo exterior	3	unidades
486	500333071	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Jogo de peças para o piso de comando da ventilação VSS	4	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
487	500368087	2. SISTEMA DE PORTAS	2. SISTEMA DE PORTAS	Jogo de peças para a unidade hidráulica HZY-K100-DP	4	unidades
488	500333064	5. Freio	5. Freio	Jogo de peças para a unidade hidráulica de emergência HZY-NL	4	unidades
489	100112077	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Aro de roda	16	unidades
490	100112078	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Aro de borracha	80	unidades
491	100112079	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Ponte eléctrica	80	unidades
492	100106182	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Caixa de eixo esquerdo	4	unidades
493	100106183	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Caixa de eixo direita	4	unidades
494	100106282	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Rolamentos	8	unidades
495	3EGS100001-8165	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Mola progressiva esquerda	4	unidades
496	3EGS100001-8196	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Mola progressiva direita	4	unidades
497	3EGS100001-4272	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Amortecedor vertical	6	unidades
498	3EGS100001-2690	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Amortecedor horizontal	8	unidades
499	500333070	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Piso de comando da ventilação VSS	4	unidades
500	500389204	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Pára-choques de borracha 70Shore M8x20	2	unidades
501	500373421	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Comandos SPS Siemens Tipo LOGO	1	unidades
502	3EGS200000-4368	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Conjunto da barra de tracção	8	unidades
503	3EGS200000-5005	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Casquilho da pivot	4	unidades
504	3EGS200000-4472	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Batente lateral da mola secundaria	16	unidades
505	500373424	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Jogo de peças móveis de conector de engaste	1	unidades
506	73002857S	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Jogo de peças móveis de conector de engaste para aparelho de comando 4	1	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
507	81600522S	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Relé electrónico de controlo de intensidade ESW101	1	unidades
508	3EGS100001-6519	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Placa de desgaste (travessa pivot)	9	unidades
509	3EGS200000-4860	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Limpa-trilhos direito	8	unidades
510	3EGS200000-4861	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Limpa-trilhos esquerdo	8	unidades
511	3EGS200000-4864	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Deflector de obstáculos	8	unidades
512	LV4990134	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Pivot	3	unidades
513	3EGS100001-2423	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Escova de contacto	6	unidades
514	3EGS100002-3749	3. BOGIES	3.1. Peças mecânicas dos bogies	Patim de contacto	98	unidades
515	500368086	4. Unidade hidráulica	4. Unidade hidráulica	Unidade hidráulica bogie motor	8	unidades
516	500368106	4. Unidade hidráulica	4. Unidade hidráulica	Unidade hidráulica de frenagem de emergência	4	unidades
517	500098404	4. Unidade hidráulica	4. Unidade hidráulica	Óleo de sistema hidráulico Mobil SHC 524	416	liter
518	500368085	5. Freio	5. Freio	Maxila de freio do bogie motor	8	unidades
519	500368105	5. Freio	5. Freio	Disco de freio	4	unidades
520	500403335	5. Freio	5. Freio	Calço de freio do bogie motor	32	unidades
521	58000300203	5. Freio	5. Freio	Régua de inserção	80	unidades
522	5108010101	5. Freio	5. Freio	Bloco de bateria MRX115-4R	2	unidades
523	5108010102	5. Freio	5. Freio	Bloco de bateria MRX115-5R	4	unidades
524	5108010103	5. Freio	5. Freio	Bloco de bateria MRX115-5L	2	unidades
525	50110010625	6. Freio electromagnético	6. Freio electromagnético	Suspensão	8	unidades
526	500373423	7. Unidade de lubrificação de verdugo	7. Unidade de lubrificação de verdugo	Unidade de ar comprimido	2	unidades
527	500389209	7. Unidade de lubrificação de verdugo	7. Unidade de lubrificação de verdugo	Linha pneumática	1	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
528	500389320	7. Unidade de lubrificação de verdugo	7. Unidade de lubrificação de verdugo	Linha pneumática	1	unidades
529	500367818	8. Areeiro	8. Areeiro	Tampa completa esquerda	1	unidades
530	500367819	8. Areeiro	8. Areeiro	Aleta do areeiro completa esquerda	2	unidades
531	500367871	8. Areeiro	8. Areeiro	Areeiro completo direita	2	unidades
532	500367872	8. Areeiro	8. Areeiro	Aleta da areia completa direito	2	unidades
533	500401481	8. Areeiro	8. Areeiro	Fixação do injector de areia	5	unidades
534	500367870	8. Areeiro	8. Areeiro	Injector de areia esquerdo	10	unidades
535	500367873	8. Areeiro	8. Areeiro	Injector de areia direito	10	unidades
536	500368055	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Pantógrafo	2	unidades
537	500401482	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Patim de carbono	65	unidades
538	65001292S	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Mat. fibra de vidro LP 2	10	unidades
539	LV999231SE	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Lingueta direita	10	unidades
540	500370702	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Janela lateral 3 direita módulo C	10	unidades
541	50110010430	10. Vossloh	10.1 Freio de via + acessórios	Freio electromagnético	8	unidades
542	58000300202	10. Vossloh	10.1 Freio de via + acessórios	Patim do freio electromagnético esq.	80	unidades
543	58000300201	10. Vossloh	10.1 Freio de via + acessórios	Patim do freio electromagnético dir.	80	unidades
544	3EGS200000-4686	10. Vossloh	10.1 Freio de via + acessórios	Pára-lamas	11	unidades
545	1524011002	10. Vossloh	10.2 Motor de tracção + acessórios	Motor de tracção	2	unidades
546	1524011002	10. Vossloh	10.3 Caixa redutora + acessórios	Caixa redutora	2	unidades
547	70508032301	10. Vossloh	10.3 Caixa redutora + acessórios	Óleo da caixa redutora	476	liter
548	21102010201	10. Vossloh	10.5 Pára-raios+ acessórios	Pára-raios	1	unidades
549	42013010310	10. Vossloh	10.6 Resistência de frenagem	Resistência de frenagem	1	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
550	90058826001	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Conversor de tracção (DPU)	2	unidades
551	92059627004	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Modulo de controlo do conversor (USM)	3	unidades
552	2707012504	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Amperímetro	3	unidades
553	2707011302	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Voltímetro	2	unidades
554	92062303004	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Unidade de controlo de tracção (ASM)	4	unidades
555	94204135104	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Contactador	240	unidades
556	94204137112	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Contactador	240	unidades
557	44431010102	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Filtro de alisamento	2	unidades
558	90058060004	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Conversor do veiculo BNU 5xx	1	unidades
559	93056661012	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Ventilador completo	2	unidades
560	93056661013	10. Vossloh	10.7 Caixa de tracção + acessórios	Ventilador completo BNU	2	unidades
561	21032010470	10. Vossloh	10.8 Disjuntores TRACÇÃO/REDE DO VEICULO/AQUECIMENTO	Fusível de baixa-voltagem	4	unidades
562	3EGS100001-6529	10. Vossloh	10.9 Conjunto Bateria + acessórios	Batente para braço estabilizador	8	unidades
563	38847010507	10. Vossloh	10.10 Sensor de velocidade – Tracção + acessórios	Gerador de impulsos	4	unidades
564	92051011001	10. Vossloh	10.10 Sensor de velocidade – Tracção + acessórios	Adaptador do sensor de velocidade	3	unidades
565	91050101019	10. Vossloh	10.11 Gerador de sinal + acessórios	Gerador de sinal com codificador	4	unidades
566	92062303003	10. Vossloh	10.12 Módulo input/output + acessórios	Módulo de controlo-IBISS BSM	3	unidades
567	92062303005	10. Vossloh	10.12 Módulo input/output + acessórios	Módulo de controlo-IBISS BSM	4	unidades
568	92062303002	10. Vossloh	10.12 Módulo input/output + acessórios	Módulo de controlo-IBISS BSM	1	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
569	92062303001	10. Vossloh	10.12 Módulo input/output + acessórios	Módulo de controlo-IBISS BSM	1	unidades
570	30242010201	10. Vossloh	10.13 Indicadores interiores/exteriores	Ecrã de duas faces de informação de passageiros LCD	1	unidades
571	30242010101	10. Vossloh	10.13 Indicadores interiores/exteriores	Indicador de destino - Lateral	1	unidades
572	30242010102	10. Vossloh	10.13 Indicadores interiores/exteriores	Indicador de destino - Lateral	3	unidades
573	30242010103	10. Vossloh	10.13 Indicadores interiores/exteriores	Indicador de numero de comboio - Lateral	1	unidades
574	36633010403	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Altifalante MLE	20	unidades
575	36633010103	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Altifalante DLE	8	unidades
576	36633010303	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Altifalante ML	2	unidades
577	36633010502	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Intercomunicador de emergência	8	unidades
578	36633017010	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Unidade de controlo Mobilo FE BN 1022/21	2	unidades
579	36633018201	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Porta-bagagens PA/OBC	2	unidades
580	36633018202	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Bastidor de rádio de comboio	2	unidades
581	36633020102	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Microfone de medição de ruído	1	unidades
582	36633018301	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Altifalante transdutor BN 1522/85	20	unidades
583	36633030101	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Antena OMNIPLANAR TOP 200 BN 3003/03	1	unidades
584	30242012501	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Painel de comando de maquinista ICT 31 BN 3502/01	4	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
585	36633020210	10. Vossloh	10.14 IBIS/IRIS/ELA/ Caixa de chamada de emergência	Microfone de maquinista SHM 424-S BN 1510/04	4	unidades
586	92059921002	10. Vossloh	10.15 Unidade de sinalização + acessórios	Besouro MWG 1	4	unidades
587	93062517001	10. Vossloh	10.15 Unidade de sinalização + acessórios	Altifalante completo	4	unidades
588	38311031203	10. Vossloh	10.16 Sistema de registo de curta duração	Gravador de dados	1	unidades
589	38311031502	10. Vossloh	10.16 Sistema de registo de curta duração	Rack do gravador de dados	2	unidades
590	38311911501	10. Vossloh	10.16 Sistema de registo de curta duração	MVB-CAN-Gateway	1	unidades
591	38311031302	10. Vossloh	10.16 Sistema de registo de curta duração	Cartão de memória	1	unidades
592	38311031001	10. Vossloh	10.16 Sistema de registo de curta duração	Odómetro	1	unidades
593	30235010101	10. Vossloh	10.17 Equipamento de multimédia	Ecrã de informação de passageiros	2	unidades
594	30235010102	10. Vossloh	10.17 Equipamento de multimédia	MMC	2	unidades
595	47009014703	10. Vossloh	10.18 Equipamento de Ar condicionado + acessórios	Ar condicionado salão	3	unidades
596	47009014606	10. Vossloh	10.18 Equipamento de Ar condicionado + acessórios	Ar condicionado cabina	2	unidades
597	47009029901	10. Vossloh	10.18 Equipamento de Ar condicionado + acessórios	Líquido de refrigeração	20	kg
598	30028010202	10. Vossloh	10.19 Outros	Ecrã de mensagens de falha	4	unidades
599	500333085	5. Freio	5. Freio	Relé electrónico de voltagem	4	unidades
600	38311011200	10. Vossloh	10.19 Outros	Tacómetro	2	unidades
601	3EGS200000- 4436	10. Vossloh	10.19 Outros	BATENTE SUPERIOR	6	unidades
602	500381184	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Balastro para lâmpada fluorescente	40	unidades
603	3EVA100006- 5881	9. Div. E – peças BTA	9. Div. E – peças BTA	Shunt flexível do pantógrafo	30	unidades
604	500419569	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Pega banco	16	unidades
605	500354218	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Sensor de fecho da tampa de engate	2	unidades
606	3EVA100006- 6346	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Tampa compartimento das baterias	2	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
607	3EVA100006-6269	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Cabina de condução do módulo A (sem comp. desagregados)	1	unidades
608	3EVA100006-6270	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Cabina de condução do módulo B (sem comp. desagregados)	1	unidades
609	3EVA100006-6271	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Mecanismo completo da tampa de engate	2	unidades
610	3EGS100002-3017	3. BOGIES	3. BOGIES	BOGIE MOTOR, COMPL. PORTO, MÓDULO A/B	2	unidades
611	3EGS100002-3018	3. BOGIES	3. BOGIES	BOGIE MOTOR, COMPL. PORTO, MÓDULO C1/C2	2	unidades
612	30235010301	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	CCTV MONITOR	2	unidades
613	36501010101	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	ALARM BUZZER	2	init
614	96086915005	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	16P5 INSTRUMENT PANEL	2	unidades
615	96086914005	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	15P4 INSTRUMENT PANEL	2	Unidades
616	96086923005	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	15P3 INSTRUMENT PANEL	2	unidades
617	96086920005	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	14P1 INSTRUMENT PANEL	2	unidades
618	96086922005	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	14P2 INSTRUMENT PANEL	2	unidades
619	500397152	1. CAIXA	1.4 Cabina de condução	Sistema antivandalismo porta cabina	2	unidades
620	3EVA100006-6404	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Assento GRP LRE. Montado	2	unidades
621	3EVA100006-6405	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Assento GRP STO Montado ESQ	2	unidades
622	3EVA100006-6406	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Assento GRPSTO Montado DRT	2	unidades
623	3EVA100006-6407	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Assento GRP STO montado C/ MAG	1	unidades
624	3EVA100006-6408	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Encosto GRP STO C/ Pega para bvalaústre	3	unidades
625	3EVA100006-6409	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Encosto GRP STO com pega	2	unidades
626	3EVA100006-6410	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Encosto GRP LGR com vidro	1	unidades
627	3EVA100006-6411	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Encosto GRP LGR sem vidro	1	unidades
628	3EVA100006-6439	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Estrutura montada esquerda	5	unidades

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
629	3EVA100006-6440	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Estrutura montada direita	5	unidades
630	3EVA100006-6441	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Estrutura montada esquerda com balaústre	5	unidades
631	3EVA100006-6442	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Estrutura montada direita com balaústre	10	unidades
632	3EVA100006-6443	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Enchimento encosto para apoio braço	10	unidades
633	3EVA100006-6396	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Chassi 1 lugar transversal com porca	10	unidades
634	3EVA100006-6392	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Chassi 1 lugar	10	unidades
635	3EVA100006-6393	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Chassi 2 lugares	20	unidades
636	3EVA100006-6394	1. CAIXA	1.5 Acabamento Interior	Chassi 2 lugares PAR. Esquerdo	5	unidades
637	91058734001	10. Sobresselentes recomendados e consumíveis Vossloh	10.19 Outros	Heat Sink	1	unidades
638	91061050001	10. Sobresselentes recomendados e consumíveis Vossloh	10.19 Outros	KGU	1	unidades
639	48202330006	10. Sobresselentes recomendados e consumíveis Vossloh	10.19 Outros	Radial ventilator	1	unidades
640	3306010204	10. Sobresselentes recomendados e consumíveis Vossloh	10.19 Outros	Compressor	1	unidades
641	48203356003	10. Sobresselentes recomendados e consumíveis Vossloh	10.19 Outros	Axial ventilator	1	unidades
642		B5 - Apoio braço banco condutor - esquerdo			3	unidades
643		Velocímetro			60	unidades
644		Pega de amarração			30	veículos
645	B- ATP					

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE D - PEÇAS DE RESERVA

Linha	Artigo nº	Sistema	Sub-Sistema	Descrição	Quantidade	
646		ATP		MFSD (MMI)	9	unidades
647		ATP		DXL	5	unidades
648		ATP		COM-C	5	unidades
649		ATP		VCU-Lite CAN	5	unidades
650		ATP		VCU-Lite F	5	unidades
651		ATP		VCU-Lite (ATP)	5	unidades
652		ATP		SDU-C	5	unidades
653		ATP		VDX-C	5	unidades
654		ATP		BTM HW	12	unidades
655		ATP		CAU 2000	12	unidades
656		ATP		Diodo	20	unidades
657		ATP		Tachometros	8	unidades
658		ATP		Relé JRF	5	unidades



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE E

QUILOMETRAGEM

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE E - QUILOMETRAGEM

QUILOMETRAGEM

Quilómetros da Frota a 28 de Fevereiro de 2017.

Veículos Eurotram

Veiculo	28-02-2017
MP 001	987.050
MP 002	1.013.451
MP 003	993.892
MP 004	938.964
MP 005	1.024.610
MP 006	986.293
MP 007	1.020.972
MP 008	1.032.201
MP 009	1.020.787
MP 010	1.008.463
MP 011	1.020.795
MP 012	1.031.046
MP 013	1.031.086
MP 014	1.000.174
MP 015	1.017.736
MP 016	1.030.241
MP 017	1.031.707
MP 018	985.852
MP 019	960.711
MP 020	962.815
MP 021	952.447
MP 022	1.021.039
MP 023	1.034.728
MP 024	953.783
MP 025	978.697
MP 026	1.002.743
MP 027	1.033.363
MP 028	1.020.301
MP 029	1.032.645
MP 030	978.744
MP 031	986.111
MP 032	700.394
MP 033	998.280
MP 034	977.770
MP 035	969.423

Veiculo	28-02-2017
MP 040	989.208
MP 041	928.714
MP 042	914.506
MP 043	932.768
MP 044	919.175
MP 045	888.396
MP 046	854.920
MP 047	892.861
MP 048	907.925
MP 049	918.588
MP 050	922.751
MP 051	862.017
MP 052	929.429
MP 053	766.504
MP 054	889.359
MP 055	889.518
MP 056	878.839
MP 057	932.339
MP 058	903.524
MP 059	882.537
MP 060	924.472
MP 061	878.588
MP 062	886.446
MP 063	751.845
MP 064	784.486
MP 065	857.799
MP 066	890.275
MP 067	869.067
MP 068	698.133
MP 069	791.956
MP 070	821.067
MP 071	843.868
MP 072	681.934

CONCURSO PÚBLICO PARA A SUBCONCESSÃO DO SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO
PORTO
CADERNO DE ENCARGOS
ANEXO VI
APÊNDICE E - QUILOMETRAGEM

MP 036	987.170
MP 037	984.554
MP 038	957.098
MP 039	977.642

Veículos Tram-Train

Veiculo	28-02-2017
MP 101	723.370
MP 102	690.217
MP 103	731.964
MP 104	692.394
MP 105	701.178
MP 106	733.304
MP 107	706.761
MP 108	620.810
MP 109	720.586
MP 110	680.439
MP 111	692.084
MP 112	699.669
MP 113	733.011
MP 114	720.982
MP 115	711.198
MP 116	718.233
MP 117	701.481
MP 118	693.821
MP 119	740.380
MP 120	706.238
MP 121	713.767
MP 122	723.883
MP 123	703.556
MP 124	714.806
MP 125	672.567
MP 126	694.563
MP 127	678.413
MP 128	685.489
MP 129	673.369
MP 130	683.882



Metro do Porto

ANEXO VI

APÊNDICE F

REVISÃO DE 960 000 KM – LISTA DE ATIVIDADES (50 páginas)

Proprietário: PTTRA	Centro emissor: SER-ENG	Tipo de documento: Especificação Técnica		BOMBARDIER the evolution of mobility
Preparado: 2014-11-19 JG; LN		Título: MP-ET Plano de Manutenção da Revisão Geral de 960 000 km e Atividades de Segurança	Estado do documento: Aprovado	
Revisto: 2014-11-19 LMB			3EVA100006-6804	
Aprovado: 2014-11-19 VO		Nome do ficheiro: 3EVA100006-6804e MP-ET-ManutSeg.docx	Revisão: E	Idioma: pt Páginas: 1/52

Plano de Manutenção da Revisão Geral de 960 000 km e Atividades de Segurança

MP-ET

Revisão	Descrição de alteração	Data	Preparado
-	Primeira emissão	2014-06-20	JG; LN
A	Revisão geral Novo ponto 7; atualização do ponto 8	2014-11-11	JG; LN
B	Alteração dos pontos 1; 8.1 e 8.2	2014-11-14	JG; LN
C	Alteração do ponto 8.2	2014-11-18	LN
D	Alteração do ponto 8.2 e incorporação do ponto 8.3	2014-11-19	LN
E	Alteração dos pontos 8.2, 8.3 e 8.4	2014-11-19	LMB

Índice

1 - OBJETIVO	3
2 - ÂMBITO.....	3
3 - TERMINOLOGIA.....	3
4 - PERIODICIDADE, TEMPO DE EXECUÇÃO E ESPECIFICIDADE DAS OPERAÇÕES.....	3
5 - OBSOLESCÊNCIA.....	4
6 - EXCLUSÕES	4
7 - METODOLOGIA.....	5
7.1 - INTRODUÇÃO	5
7.2 - PROBABILIDADE	5
7.3 - CLASSIFICAÇÃO POR SISTEMA OU SUB-SISTEMA.....	5
7.4 - PLANO DE MANUTENÇÃO VS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO	5
7.5 - CRITÉRIOS DE SUBSTITUIÇÃO CONDICIONAL OU SISTEMÁTICA / TAXA EXPECTÁVEL.....	6

B	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 2/52	3EVA100006-6804
---	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

7.6 - ATIVIDADES DE PERIODICIDADE INFERIOR..... 6

7.7 - PLANO DE MANUTENÇÃO 6


8 - ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA..... 7

8.1 - ORGANIZAÇÃO DA LISTA DE ATIVIDADES..... 7

8.2 - SISTEMA E CRITICIDADE 9

8.3 - LISTA DE ATIVIDADES..... 11

8.4 - LISTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARES 51

 <small>the evolution of mobility</small>	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 3/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

1 - OBJETIVO

Este documento aplica-se aos veículos Eurotram, parte integrante da frota da Metro do Porto, S.A.. Identifica as atividades de «manutenção preventiva»:

- cuja realização considera a Bombardier ser indispensável para se garantir a segurança da operação do material circulante;
- que, considera a Bombardier, serem importantes realizar na Revisão Geral de 960 000 km, por forma a manter as funcionalidades e características do material circulante;
- assumindo o pressuposto que para além das atividades aqui identificadas, todas as atividades de periodicidade igual ou inferior a 240.000 km coincidentes com a Revisão Geral de 960 000 km serão realizadas em conjunto com a mesma;

2 - ÂMBITO

Fornecimento do presente documento: «Plano de Manutenção da Revisão Geral de 960 000 km e Atividades de Segurança » aplicável à frota de material circulante «Eurotram»

3 - TERMINOLOGIA

MP – Metro do Porto, S.A.

BT – Bombardier Transportation Portugal, S.A.

4 - PERIODICIDADE, TEMPO DE EXECUÇÃO E ESPECIFICIDADE DAS OPERAÇÕES



Esta «Revisão Geral» terá que ser realizada aos 960.000 km, com uma tolerância máxima admissível de 15.000Km.

O período de imobilização previsto para cada um dos veículos é de aproximadamente 4 semanas, cabendo à entidade responsável pela execução desta «Revisão Geral» planear adequadamente as paragens dos veículos, para que as tolerâncias definidas sejam cumpridas.

A «Revisão Geral» inclui a verificação geral do veículo, a execução das operações de manutenção preventiva convencionais (as definidas pelo plano de manutenção do veículo) e o acondicionamento de sistemas específicos. O conjunto de atividades previstas implica a realização de uma série de tarefas a efetuar no veículo, e incluídas no âmbito da «Revisão Geral», e descritas nas secções seguintes deste documento:

- Elevação do veículo para remoção de bogies;
- Desmontagem completa, limpeza, acondicionamento e/ou substituição de diversos componentes dos bogies;
- Desmontagem de unidades do tejadilho do veículo, a discriminar ao longo deste documento;
- Inspeções, substituições e/ou restaurações várias;
- Montagem de todos os equipamentos intervencionados;
- Testes aos diferentes sistemas;



O trabalho e a especificidade associados a estas intervenções, que envolvem todos os sistemas do veículo, obrigam a que estas tenham que ser realizadas por pessoal especializado, com formação adequada ao tipo de tarefas a realizar e com conhecimento comprovado sobre os sistemas do veículo.

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 4/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

5 - OBSOLESCÊNCIA

Devido à antiguidade dos veículos «Eurotram», existem diversos equipamentos e componentes, que estando próximos do fim de vida, são afetados por questões de obsolescência.

O conjunto de equipamentos e componentes afetados por esta questão terá que ser objeto de análise detalhada.

Em consequência, será necessário identificar e validar alternativas intermutáveis para esses equipamentos e componentes, para permitir a respetiva substituição em caso de se verificar essa necessidade.

6 - EXCLUSÕES

O presente Plano foi preparado e elaborado criteriosamente, de acordo com a informação e o melhor conhecimento técnico de que a Bombardier Transportation Portugal, S.A. dispõe à data da sua elaboração.

A Bombardier Transportation Portugal, S.A. não garante, porém, que o Plano seja completo, exaustivo e/ou esteja isento de erros, deficiências ou imprecisões, pelo que a Bombardier Transportation Portugal, S.A. não se responsabiliza pelos danos, prejuízos ou consequências de qualquer natureza, patrimonial ou não patrimonial, causados à Metro do Porto, S.A. ou a terceiros, que possam resultar, direta ou indiretamente, da leitura, utilização e aplicação de qualquer conteúdo, recomendação ou informação, de qualquer tipo, apresentada ou omitida no Plano.

A Bombardier Transportation Portugal, S.A. declina ainda qualquer responsabilidade pela execução e/ou resultado de tarefas, intervenções ou atividades de qualquer natureza, previstas no Plano, levadas a cabo por terceiras entidades, não lhe podendo ser solicitada a validação e/ou certificação dessas mesmas entidades ou dessas tarefas, intervenções ou atividades.

7 - METODOLOGIA

7.1 - INTRODUÇÃO

Na primeira emissão deste documento a criticidade foi determinada em função dos modos de falha a considerar em fase de desenvolvimento e projeto do veículo. Na presente fase de manutenção, a classificação das atividades manutenção tem em consideração que se pretende preservar as características de segurança intrínsecas dos componentes. Neste sentido, desenvolve-se uma estrutura de classificação descrita pelos princípios abaixo enumerados e explicados.

7.2 - PROBABILIDADE

A classificação de probabilidade tem como objetivo balancear a necessidade de execução de uma determinada ação de manutenção em resultado da ponderação das seguintes probabilidades:

1. A ocorrência da falha do sistema ou sub-sistema;
2. A ocorrência da falha do sistema num determinado cenário;
3. A ocorrência da falha do sistema na presença de uma ocorrência de um outro sistema para o qual o efeito catastrófico é combinado;
4. A probabilidade da ocorrência da falha caso a ação de manutenção não seja efetuada.

Exemplo:

1. Ocorrência da falha de um conversor de tração;
2. Ocorrência da necessidade de imobilizar o veículo;
3. Ocorrência da falha de uma HPU;
4. Probabilidade de falha resultante da não substituição da bomba de pressão da HPU.

A probabilidade de ocorrência da catástrofe é o produto da probabilidade da ocorrência de cada uma das probabilidades associadas à enumeração referida, caso sejam eventos probabilisticamente independentes.

Os valores probabilísticos considerados (probabilidade Elevada; Média; Baixa) são qualitativos e são determinados de forma empírica.

Probabilidade	Intervalo espectável da probabilidade
Elevada	>66%
Média	Entre 33% e 66%
Baixa	<33%

7.3 - CLASSIFICAÇÃO POR SISTEMA OU SUB-SISTEMA

A classificação por sub-sistema serve para agrupar a classificação da segurança de forma homogénea pelas diversas ações de manutenção previstas.

7.4 - PLANO DE MANUTENÇÃO VS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

O presente trabalho constitui um plano de manutenção, ou seja, enumera as ações de manutenção a desenvolver numa escala temporal ou quilométrica. A elaboração dos procedimentos de manutenção excede o âmbito deste trabalho.

7.5 - CRITÉRIOS DE SUBSTITUIÇÃO CONDICIONAL OU SISTEMÁTICA / TAXA EXPECTÁVEL

A substituição condicional de componentes tem como objetivo otimizar ou racionalizar o custo da manutenção do veículo, componentes e sistemas. Na sua forma base, o critério de substituição reside em determinar se o componente em questão cumpre a função para o qual foi projetado.

Numa segunda linha de avaliação, há um segundo critério que reside na previsão da vida útil expectável do componente como sendo igual ou superior à próxima intervenção onde este mesmo componente será avaliado.

Há um terceiro critério de avaliação de substituição do componente no qual é efetuada uma projeção da probabilidade da falha do componente condicionar a operacionalidade do veículo ou a segurança do veículo.

Este trabalho, pretender fornecer uma indicação nominal da taxa de substituição expectável (Elevada; Média; Baixa) tendo em consideração o fator de contribuição do modo de falha do componente em causa.

Taxa de substituição	Intervalo espectável da taxa de substituição
Elevada	>66%
Média	Entre 33% e 66%
Baixa	<33%

7.6 - ATIVIDADES DE PERIODICIDADE INFERIOR


O plano de manutenção do veículo aos 960.000 km não constitui uma repetição das atividades de manutenção previstas para os 480.000 km. Há atividades novas a desenvolver e atividades de periodicidade inferior a realizar, nas quais o critério de substituição terá de ser mais estrito, optando-se pela sua degradação progressiva ou pela revitalização dos seus componentes.

7.7 - PLANO DE MANUTENÇÃO

O plano de manutenção do fabricante, apresentado neste documento reflete o conhecimento do projeto do veículo e das necessidades de manutenção.

O presente trabalho consolida:

- Os planos de manutenção dos sistemas do veículo;
- O historial do veículo;
- O conhecimento da função de cada equipamento e sistema.

	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 7/52	3EVA100006-6804
----------------------------------------------------------------------------------	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

8 - ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA

8.1 - ORGANIZAÇÃO DA LISTA DE ATIVIDADES

A lista de atividades é apresentada em forma de tabela, agrupada por atividades de revisão de sistema e/ou equipamento, detalhando as ações a realizar no equipamento ou componente.

Definição dos campos da lista de atividades:

N.º – Número de identificação

Atividade – Atividade de manutenção que agrupa ações por sistema e/ou equipamento

Ação – Ação a realizar em determinado equipamento ou componente e que faz parte de uma atividade

Os tipos de ação possíveis de realizar são os seguintes:

- **Ajustar** – Afinação de um componente segundo um parâmetro e características pré-definidas;
- **Atestar/Encher** – Colocação de um fluido num determinado sistema;
- **Desmontar/Retirar** – Remoção de um componente para intervenção fora do veículo ou para acesso a outro sistema;
- **Limpar/Lavar** – Limpeza e/ou lavagem de componentes
- **Lubrificar** – Colocação de massa ou líquido lubrificante num componente;
- **Montar** – Montagem de um componente depois de ser alvo de intervenção fora do veículo ou ter sido retirado para acesso a outro sistema;
- **Purgar/Drenar** – Remoção de ar, líquido ou lubrificante de um determinado componente;
- **Revisão** – Recondicionamento do sistema ou equipamento;
- **Substituir** – Remoção de um componente e instalação de um novo ou recondicionado;
- **Testar** – Verificação do funcionamento de um sistema de acordo com um procedimento;
- **Verificar/Examinar** – Inspeção visual de componentes para avaliação da sua condição ou do seu desgaste, ou exame de determinados parâmetros de acordo com critérios de desgaste/dano pré-estabelecidos, em função dos quais, poderá ser requerida a substituição condicional dos componentes afetados;


Condiciona – Ação condicionada complementar à ação prevista

Designação – Identificação do equipamento ou componente afetado pela ação e ação opcional

CódSist – Código da estrutura de produto (WBS) referente ao componente ou sistema afetado pela ação e ação condicional

Sistema – Sistema da estrutura de produto (WBS) referente ao componente ou sistema afetado pela ação e ação condicional

SubSist – Sub-sistema da estrutura de produto (WBS) referente ao componente ou sistema afetado pela ação e ação condicional

 BOMBARDIER <small>the evolution of mobility</small>	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 8/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

Period – Periodicidade prevista para a realização da ação e ação condicional

UnP – Unidade da periodicidade (tempo ou distância)

Segur – Classificação de segurança (S/N – Sim/Não) aplicável ao sistema / sub-sistema. (ver criticidade do sistema / sub-sistema correspondente no ponto 8.2 - Sistema e Criticidade)

TxSubst – Taxa expectável de substituição (Elevada; Média; Baixa) (ver ponto 7.5 - Critérios de substituição condicional ou sistemática / taxa expectável).

Prob – Probabilidade (ver ponto 7.2 - Probabilidade)

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 9/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	------------------	------------------------

8.2 - SISTEMA E CRITICIDADE

A criticidade que justifica a classificação de segurança ao sistema/sub-sistema (S/N no campo “Segur”) é apresentada em seguida:

CódSist	Sistema	SubSist	Criticidade
03.01	Caixa	Caixa	A caixa constitui o elemento estrutural de transporte e proteção de passageiros. A falta de manutenção deste elemento estrutural pode conduzir a deformações importantes da estrutura nomeadamente nas ligações caixa/bogie, articulações e função de suporte de equipamentos pesados, pese embora nesta classificação a probabilidade de ocorrência de uma falha estrutural.
03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	A falta de manutenção da ligação entre módulos poderá conduzir ao seu colapso, separação de módulos do veículo e resultar em consequências desastrosas para os passageiros.
03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	O sistema de limpa para brisas condiciona as condições de segurança da condução do veículo em caso de chuva tanto em operação com passageiros como em salvamento, pelo que a falta de manutenção do mesmo poderá ter implicações na segurança do veículo.
03.02.06	Fixações da caixa	Engates	Como resultado de falta de manutenção a perda da capacidade da função de engate poderá originar a separação involuntária de veículos acoplados.
03.02.07	Fixações da caixa	Acessórios exteriores e saias	A falta de manutenção/verificação dos painéis exteriores e saias pode conduzir à queda e projeção de painéis à via bem como afetar a segurança de pessoas.
03.03	Bogies e Transmissão	Bogies e Transmissão	A falta de manutenção de componentes do bogie pode conduzir ao descarrilamento do veículo.
03.03.01	Bogies e Transmissão	Estruturas do bogie	A falta de manutenção de componentes do bogie pode conduzir ao descarrilamento do veículo.
03.03.02	Bogies e Transmissão	Suspensões primárias	As suspensões do veículo estão relacionadas com a inscrição no gabarit, que poderá ser comprometida pela falta de manutenção.
03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	A falta de manutenção das suspensões do veículo, estando estas intrinsecamente relacionadas com a correta inserção do veículo no gabarit em curva e alinhamento reto, pode comprometer a segurança do mesmo.
03.03.05	Bogies e Transmissão	Ligações/conexões de tração	As ligações caixa bogie estão relacionadas com a inscrição no gabarit, que poderá ser comprometida pela falta de manutenção.
03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	Este subsistema inclui limpa trilhos e sistema de areamento cuja falta de manutenção poderá conduzir ao descarrilamento do veículo ou alargamento da distância de frenagem
03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	A falta de manutenção do pantógrafo poderá resultar em danos mecânicos na catenária, ou em situações de contato elétrico da catenária com o veículo. A falta de manutenção do sistema de retorno de corrente e ligação à terra poderá resultar na falta de ligação do veículo ao carril terra. Ambas situações poderão comprometer a segurança do veículo.
03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	A perda de tensão de bateria, por fim de vida dos elementos da mesma, poderá originar em situações específicas cumulativas (p.ex. em túnel e sem catenária) situações de risco para os passageiros.
03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	A falta de manutenção dos motores de tração poderá resultar situações de sobreaquecimento e conseqüentemente risco de incêndio.
03.05.02	Propulsão	Conversores de tração	A falha por fim de vida da cadeia sensora do conversor de tração poderá causar a falha dos modos de proteção do sistema, pelo que a sua substituição é considerada relevante para a segurança do veículo.

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 10/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

CódSist	Sistema	SubSist	Criticidade
03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	A falta de manutenção do sistema de refrigeração dos motores de tração poderá resultar situações de sobreaquecimento e consequentemente risco de incêndio.
03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	A caixa de engrenagens constitui uma parte integrante da estrutura do bogie podendo a falta de manutenção dar origem ao descarrilamento do veículo.
03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	O nivelamento do veículo faz parte integrante da ligação caixa bogie e a falta de manutenção deste componente poderá não assegurar a correta inserção do veículo no gabarit ou deteção atempada da uma falha da suspensão secundária.
03.07	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Frenagem	A falta de manutenção do sistema de frenagem pode afetar a distância de frenagem e consequentemente a segurança do veículo.
03.07.01	Sistemas de Frenagem	Controlos de Frenagem	A falta de manutenção do sistema de frenagem pode afetar a distância de frenagem e consequentemente a segurança do veículo.
03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	A falta de manutenção do sistema de frenagem pode afetar a distância de frenagem e consequentemente a segurança do veículo.
03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	A falta de manutenção do sistema de frenagem pode afetar a distância de frenagem e consequentemente a segurança do veículo.
03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	A falta de manutenção do freio de patim pode afetar a distância de frenagem de emergência / socorro e consequentemente a segurança do veículo.
03.08.05	Interiores / Conforto dos Passageiros	Equipamento de Iluminação	Este subsistema inclui faróis exteriores o que constitui um elemento de segurança rodoviário e ferroviário.
03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	A falta de substituição, por fim de vida dos botões de habilitação de porta, poderá originar, em cumulativo com outras circunstâncias, situações de abertura involuntária de portas do lado contrário da plataforma da estação.
03.09.02	Sistema de Controlo Embarcado	Sistemas de Controlo Manual / Convencional	A falta de manutenção do manipulador de tração e frenagem poderá resultar na falta, ou numa resposta com atraso, da aplicação de freios (serviço e emergência).
03.09.05	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de vídeo vigilância / Circuito fechado de televisão	A avaria por fim de vida do sistema de retrovisão vídeo poderá causar, se em mais de um monitor ou câmara em simultâneo a falta de visibilidade das condições de segurança para o início de marcha do veículo pelo que é considerada relevante para a segurança do mesmo.
03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Proteção Automática da Composição	A falta de manutenção do sistema de proteção automática da composição afeta a segurança do veículo.
03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	A falta de manutenção dos sistemas de cablagem que agrupam os circuitos de segurança do veículo (laço de portas; laço de segurança; linha de tração e frenagem, circuitos de terra e retorno de corrente), bem como contactores, relés e botões terá impacto ao nível da segurança do veículo.
03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	O mau funcionamento das portas resultante da falta de manutenção poderá conduzir à abertura da porta com o veículo em movimento e queda de passageiros em linha, ou situação equivalente.
03.13	AVAC	AVAC	A avaria por fim de vida dos contactores do sistema AVAC poderá causar a falha dos modos de proteção do sistema, pelo que a sua substituição é considerada relevante para a segurança do veículo.

8.3 - LISTA DE ATIVIDADES

A lista de atividades da «Revisão Geral de Segurança» a realizar aos 960.000 km é apresentada na seguinte tabela.
(apresentada ordenada por Atividade / CódSist)

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1844	Revisão ATP	Substituir		Bateria VCU do rack ATP (MOBAD)	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	6	anos	S		Baixa
1846	Revisão ATP	Substituir		Bateria DRU	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	6	anos	S		Baixa
2094	Revisão ATP	Revisão		Recondicionamento do Tacómetro	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	10	anos	S		Baixa
2847	Revisão ATP	Revisão		Recondicionamento do DRU	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	10	anos	S		Baixa
2848	Revisão ATP	Verificar	Substituir se necessário	Cabo antena CAU	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	960000	km	S	Baixa	Baixa
2849	Revisão ATP	Testar		Cabo antena CAU	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	960000	km	S		Baixa
2850	Revisão ATP	Revisão		Recondicionamento da caixa ATP	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	960000	km	S		Baixa
2851	Revisão ATP	Verificar	Substituir se necessário	Ventilador da caixa ATP	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	960000	km	S	Elevada	Média
2852	Revisão ATP	Limpar e Pintar	Condicional	Caixa ATP	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	960000	km	S	Média	Baixa
2003	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Exterior do equipamento	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2004	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Grupo (condensador / evaporador)	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2005	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Limpeza sondas	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2007	Revisão AVAC Cabina	Limpar e Pintar		Lixar e envernizar tubagem de refrigerante	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	12/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2008	Revisão AVAC Cabina	Desmontar / Remover		Motor condensador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2014	Revisão AVAC Cabina	Verificar	Substituir se necessário	Motor do evaporador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N	Elevada	
2015	Revisão AVAC Cabina	Substituir		Isolantes	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2016	Revisão AVAC Cabina	Substituir		Mantas de filtragem	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2017	Revisão AVAC Cabina	Substituir		Termostatos Klixon	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2020	Revisão AVAC Cabina	Verificar		Pintura interior da caixa e retocar áreas danificadas	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2021	Revisão AVAC Cabina	Substituir		Perfis de proteção das tampas e impulsão	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2025	Revisão AVAC Cabina	Montar		Filtro secador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2028	Revisão AVAC Cabina	Montar		Motor condensador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2029	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Sondas de temperatura	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2030	Revisão AVAC Cabina	Montar		Motor do evaporador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2031	Revisão AVAC Cabina	Montar		Termostatos	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2034	Revisão AVAC Cabina	Verificar		Após a montagem completa e tampas no lugar	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2035	Revisão AVAC Cabina	Testar		Realize teste de funcionalidade do equipamento	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2036	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Sondas de retorno	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2037	Revisão AVAC Cabina	Verificar	Substituir se necessário	Compressor	03.13	AVAC	AVAC	960000	km	N	Elevada	
2038	Revisão AVAC Cabina	Revisão		Resistências e Varistores dos 380V nos DTAs	03.13	AVAC	AVAC	960000	km	N		
2433	Revisão AVAC Cabina	Revisão		Recondicionamento do Carta de controlo do AVAC cabina	03.13.04	AVAC	Componentes eléctricos	10	anos	N		
2040	Revisão AVAC Cabina	Limpar / Lavar		Limpeza e desinfestação das condutas da cabina	03.13.05	AVAC	Sistema de condutas	10	anos	S		NA
2003	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Exterior do equipamento	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	13/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2004	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Grupo (condensador / evaporador)	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2005	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Limpeza sondas	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2006	Revisão AVAC Salão	Limpar e Verificar	Substituir se necessário	Tubagens de drenagem	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N	Baixa	
2007	Revisão AVAC Salão	Limpar e Pintar		Lixar e envernizar tubagem de refrigerante	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2008	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Motor condensador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2009	Revisão AVAC Salão	Purgar		Gás do circuito para a garrafa de reciclado	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2010	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Compressor	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2011	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Amortecedores	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2012	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Filtro secador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2013	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Depósito de líquido	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2014	Revisão AVAC Salão	Verificar	Substituir se necessário	Motor do evaporador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N	Elevada	
2015	Revisão AVAC Salão	Substituir		Isolantes	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2016	Revisão AVAC Salão	Substituir		Mantas de filtragem	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2017	Revisão AVAC Salão	Substituir		Termostatos Klixon	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2018	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover	Limpar se necessário	Painel de controlo e limpar	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2019	Revisão AVAC Salão	Desmontar / Remover		Contatores (K1, K2, K3)	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	S		NA
2020	Revisão AVAC Salão	Verificar		Pintura interior da caixa e retocar áreas danificadas	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2021	Revisão AVAC Salão	Substituir		Perfis de proteção das tampas e impulsão	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2022	Revisão AVAC Salão	Substituir	Ajustar se necessário	Reservatórios de líquido	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N	Elevada	
2023	Revisão AVAC Salão	Montar		Amortecedores, bancada e sistema de fixação	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2024	Revisão AVAC Salão	Montar		Compressor	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2025	Revisão AVAC Salão	Montar		Filtro secador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2026	Revisão AVAC Salão	Montar		Reservatórios de fluido reparado, porca autofrenante	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2027	Revisão AVAC Salão	Testar		Vacu e circuito secagem	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2028	Revisão AVAC Salão	Montar		Motor condensador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2029	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Sondas de temperatura	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2030	Revisão AVAC Salão	Montar		Motor do evaporador	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2031	Revisão AVAC Salão	Montar		Termostatos	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2032	Revisão AVAC Salão	Substituir		Contatores (K1, K2 e K3)	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	S		NA
2033	Revisão AVAC Salão	Verificar		Conexões	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2034	Revisão AVAC Salão	Verificar		Após a montagem completa e tampas no lugar	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2035	Revisão AVAC Salão	Testar		Realize teste de funcionalidade do equipamento	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2036	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Sondas de retorno	03.13	AVAC	AVAC	480000	km	N		
2037	Revisão AVAC Salão	Verificar	Substituir se necessário	Compressor	03.13	AVAC	AVAC	960000	km	N	Média	
2438	Revisão AVAC Salão	Revisão		Recondicionamento do Carta de controlo do AVAC salão	03.13.04	AVAC	Componentes eléctricos	10	anos	N		
2039	Revisão AVAC Salão	Limpar / Lavar		Limpeza e desinfestação das condutas do salão	03.13.05	AVAC	Sistema de condutas	10	anos	S		NA
944	Revisão Baterias do veículo	Limpar / Lavar		Compartimento da caixa de baterias e compartimento de baixa tensão	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	480000	km	N		
953	Revisão Baterias do veículo	Verificar		Tensão de cada célula	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	480000	km	S		NA
954	Revisão Baterias do veículo	Encher		Nível de electrólito das baterias	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	30000	km	S		NA

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	15/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
955	Revisão Baterias do veículo	Testar		Testar electricamente o ciclo carga/descarga das baterias	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	480000	km	S		NA
957	Revisão Baterias do veículo	Verificar	Substituir se necessário	Termistores	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	480000	km	S	Elevada	NA
1820	Revisão Baterias do veículo	Substituir		Célula de baterias do veículo	03.04.04	Fonte de alimentação	Sistemas de bateria	15	anos	S		NA
1099	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Bogie	03.03	Bogies e Transmissão	Bogies e Transmissão	480000	km	S		NA
1863	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Transdutor de pressão	03.03	Bogies e Transmissão	Bogies e Transmissão	960000	km	S	Elevada	Baixa
1865	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Tirante de tracção	03.03	Bogies e Transmissão	Bogies e Transmissão	960000	km	S	Baixa	Baixa
2231	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Distância entre faces internas de rodados (back to back)	03.03	Bogies e Transmissão	Bogies e Transmissão	480000	km	S		Elevada
1100	Revisão Bogie	Verificar		Verificar eventuais deformações na estrutura do bogie	03.03.01	Bogies e Transmissão	Estruturas do bogie	15000	km	S		Baixa
1103	Revisão Bogie	Verificar		Condição dos furos roscados. Reparar de acordo com o necessário	03.03.01	Bogies e Transmissão	Estruturas do bogie	480000	km	S		Baixa
1146	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Condição da suspensão primária	03.03.02	Bogies e Transmissão	Suspensões primárias	15000	km	S	Baixa	Baixa
1081	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Casquilhos da barra anti-rolamento. Substituir se necessário.	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S	Elevada	Baixa
1082	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Verificar condição do dispositivo de bloqueio da barra anti-rolamento. Substituir se necessário.	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S	Elevada	Baixa
1083	Revisão Bogie	Verificar		Existência de bloqueio ou dano. Desmontar se necessário	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S		Média
1089	Revisão Bogie	Substituir		V-Ring	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S		Média
1096	Revisão Bogie	Verificar		Amortecedores verticais e horizontais	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	15000	km	S		Baixa
1148	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Bolsas de ar da suspensão secundária	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S		Baixa

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1149	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Apertos e ligações do tirante da válvula niveladora	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S		Baixa
1154	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Bolsa de ar suspensão secundária esq.	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	240000	km	S	Elevada	Baixa
1155	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Bolsa de ar suspensão secundária dir.	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	240000	km	S	Elevada	Baixa
1158	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Tirante da válvula niveladora	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S	Média	Baixa
1160	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Suspensão primária P134b+T134a	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensões primárias	480000	km	S	Elevada	Baixa
1161	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Suspensão primária P134a	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensões primárias	480000	km	S	Elevada	Baixa
1162	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Pino do tirante limitador de curso	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensões primárias	480000	km	S	Baixa	Baixa
1173	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Amortecedor vertical	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S	Elevada	Baixa
1174	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Amortecedor lateral	03.03.03	Bogies e Transmissão	Suspensão secundária	480000	km	S	Elevada	Baixa
1105	Revisão Bogie	Verificar		Aros de rodas desgaste (com torneamento possível)	03.03.04	Bogies e Transmissão	Conjunto rodados	15000	km	S	NA	Baixa
1106	Revisão Bogie	Substituir		Aros de rodas desgaste (sem torneamento possível)	03.03.04	Bogies e Transmissão	Conjunto rodados	15000	km	S	NA	Baixa
1095	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Batentes laterais do tirante de tracção	03.03.05	Bogies e Transmissão	Ligações/conexões de tracção	480000	km	S		Média
1188	Revisão Bogie	Verificar		Existência de fissuras nos casquilhos de borracha	03.03.05	Bogies e Transmissão	Ligações/conexões de tracção	15000	km	S		Média
1197	Revisão Bogie	Substituir		Casquilho de borracha	03.03.05	Bogies e Transmissão	Ligações/conexões de tracção	480000	km	S	Elevada	Média
2233	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Batentes da barra de tracção	03.03.05	Bogies e Transmissão	Ligações/conexões de tracção	960000	km	S	Baixa	Média
1101	Revisão Bogie	Limpar / Lavar		Assegurar que todos os resíduos de massa são removidos	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	N		
1102	Revisão Bogie	Verificar		Estado da pintura e efectuar retoques de acordo com o necessário	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	N		
1111	Revisão Bogie	Substituir		Tubagens flexíveis de óleo e do circuito refrigerante	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
1137	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Limpa-trilhos	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	17/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1177	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Lubrificador de verdugo e respectivos componentes	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
1179	Revisão Bogie	Limpar / Lavar		Componentes (interior do reservatório e câmara de mistura)	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
1180	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Válvula de retenção EHP	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S	Baixa	Baixa
1181	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Bomba do sistema	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S	Elevada	Baixa
1182	Revisão Bogie	Encher		Massa lubrificante	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
1183	Revisão Bogie	Verificar		Ejectores do lubrificador de verdugo	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	15000	km	S		Baixa
1184	Revisão Bogie	Testar		Sistema Lubrificador de verdugo	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	15000	km	S		Baixa
2104	Revisão Bogie	Revisão		Recondicionamento do temporizador de controlo do lubrificador de verdugo	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	10	anos	S		Baixa
2225	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Condição e evidências de desgaste ou degradação das Ligações eléctricas	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
2243	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Existência de danos ou desgaste no sistema de areiros	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	960000	km	S		Baixa
2245	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Fluxo de saída de areia	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S		Baixa
2246	Revisão Bogie	Verificar / Examinar	Substituir se necessário	Ejectores de areia	03.03.06	Bogies e Transmissão	Suportes para fixações no bogie	480000	km	S	Elevada	Baixa
1141	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Motor de tracção	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	N		
2232	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Sistema de refrigeração (cooler group)	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		NA
1114	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Caixa redutora reboque do bogie C	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1115	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Caixa redutora dos bogies motores	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1150	Revisão Bogie	Verificar		Funcionamento do transdutor de pressão	03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	480000	km	S		Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	18/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1151	Revisão Bogie	Verificar		Funcionamento da válvula de equilíbrio	03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	480000	km	S		Baixa
1152	Revisão Bogie	Verificar		Funcionamento da válvula de medição de peso	03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	120000	km	S		Baixa
1156	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Válvula de equilíbrio (differential check valve)	03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	480000	km	S	Média	Baixa
1157	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Válvula de medição de peso (averaging relay valve)	03.06.04	Auxiliares	Sistemas de Monitorização de Peso e Nivelamento	480000	km	S	Média	Baixa
1125	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Disco de freio	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1136	Revisão Bogie	Desmontar / Remover		Unidade hidráulica de potência (HPU)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1123	Revisão Bogie	Limpar / Lavar		Freio electromagnético	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	480000	km	N		
2226	Revisão Bogie	Verificar / Examinar		Condição e funcionamento	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	480000	km	S		Média
2227	Revisão Bogie	Ajustar		Altura de aplicação	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	480000	km	S		Média
2228	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Casquilhos, pinos, rótulas e componentes de desgaste do mecanismo de guiamento do patim.	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Baixa	Média
2229	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Componentes do sistema hidráulico de ajuste de altura do patim	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Elevada	Média
2230	Revisão Bogie	Verificar	Substituir se necessário	Componentes eléctricos, fixação e guiamento da cablagem de alimentação do patim	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Baixa	Média
1796	Revisão Caixa	Verificar		Ligações caixa/bogie	03.01	Caixa	Caixa	960000	km	S		Média
1818	Revisão Caixa	Verificar		Verificações estruturais (fissuras, fadiga) nalguns componentes	03.01	Caixa	Caixa	960000	km	S		Baixa
1046	Revisão Caixa	Lubrificar		Articulação inferior	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	60000	km	S		Elevada
1047	Revisão Caixa	Verificar		Momento de aperto da articulação inferior	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	60000	km	S		Elevada

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	19/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1048	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Troço cilíndrico	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	60000	km	S	Baixa	Elevada
1049	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Anilha bloqueante	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	60000	km	S	Elevada	Elevada
1050	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Rolamento grande	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	480000	km	S	Baixa	Baixa
1051	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Rolamento pequeno	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	480000	km	S	Baixa	Baixa
1052	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Porca sextavada M30	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	480000	km	S	Baixa	Elevada
1053	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Anilhas Belleville (Schnorr)	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	480000	km	S	Baixa	Elevada
2255	Revisão Caixa	Verificar	Substituir se necessário	Ligação de Watt, tirante Panhard e tirante com amortecedor	03.01.01	Caixa	Leito / Estrutura	960000	km	S	Média	Elevada
1371	Revisão Caixa Redutora	Verificar		Ligações e apertos dos sensores de velocidade	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	30000	km	S	Baixa	Baixa
1373	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Óleo da caixa e anilha do bujão	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	120000	km	S		Baixa
1383	Revisão Caixa Redutora	Verificar		Examinar fugas ou danos	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	15000	km	S	Baixa	Baixa
1384	Revisão Caixa Redutora	Limpar / Lavar		Zonas adjacentes ao visor nível, bujão de enchimento, respiradouro, bujão de drenagem e conexão da bomba de óleo	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	240000	km	S		Baixa
1385	Revisão Caixa Redutora	Limpar / Lavar		Filtro da bomba de óleo	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	240000	km	S		Baixa
1386	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamento do veio de saída 100x180x49 (grande) - caixa redutora	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1387	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamento do veio de saída 100x180x49 (grande) - braço suspensão	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1388	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamento do veio de saída 80x140x46 (pequeno) - caixa redutora	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1405	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Labirinto (lado roda)	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S	Elevada	Baixa
1406	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Labirinto (lado disco)	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S	Elevada	Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	20/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1410	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Anel labirinto	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S	Elevada	Baixa
1411	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Cubo	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S	Elevada	Baixa
2041	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamento do veio de saída 80x140x46 (pequeno) - braço suspensão	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2211	Revisão Caixa Redutora	Verificar		Veio de saída para avaliação de existência de irregularidades na superfície do veio (ensaio não destrutivo)	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2212	Revisão Caixa Redutora	Verificar / Examinar		Funcionamento da bomba de óleo da caixa redutora	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2214	Revisão Caixa Redutora	Verificar / Examinar		Condição do andar intermédio da caixa	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2215	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamentos do andar intermédio da caixa	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	960000	km	S		Baixa
2216	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Rolamento do pinhão de ataque no motor	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	960000	km	S		Baixa
2218	Revisão Caixa Redutora	Substituir		O-rings e vedantes	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	960000	km	S		Baixa
2219	Revisão Caixa Redutora	Lubrificar		Veio de saída do braço de suspensão	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2220	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Roda dentada do veio de saída	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	960000	km	S	Baixa	Baixa
2221	Revisão Caixa Redutora	Verificar	Substituir se necessário	Casquilho e pivot	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	960000	km	S	Elevada	Baixa
2222	Revisão Caixa Redutora	Verificar		Rodas, pernos, aros e perfil de borracha	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
2224	Revisão Caixa Redutora	Substituir		Pernos de fixação da roda M20	03.05.05	Propulsão	Caixas de Engrenagens	480000	km	S		Baixa
1805	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Botões de habilitação e fecho de portas	03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	960000	km	S		Baixa
1898	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuito MVB	03.09.03	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Controlo e Gestão da Composição	960000	km	N		
1899	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuito WTB	03.09.03	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Controlo e Gestão da Composição	960000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	21/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1802	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuitos de segurança da porta	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1804	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Relés de habilitação portas 6k5 e 6k6	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1806	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuito TMS/BMS	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1819	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuito de retorno de corrente do veículo	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1822	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Contactores alimentação 24V 2K1, 2K2, 2K3	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1824	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Apertos cablagem 24V, 380V e 750V	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	N		
1825	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Circuito de terra do veículo	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1828	Revisão Circuito Elétrico	Verificar		Laço de socorro	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
1978	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Contactos do cogumelo (botão do laço de socorro)	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
2042	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Relés do laço de segurança de portas / door safety loop 6k1 6k4 6k2	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
2043	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Relés do laço de socorro / safety break	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
2046	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Contactores patins electromagnéticos 5K6 e 5K7	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	S		Média
2853	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Vedações ICTbox	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	N		
2854	Revisão Circuito Elétrico	Substituir		Vedações LVModule	03.11.01	Sistemas de tubagem e cablagem	Sistemas de cablagem	960000	km	N		

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2108	Revisão Comunicação a bordo	Revisão		Recondicionamento da unidade MVB SIFI - RS485/MVB	03.10.02	Sistema de comunicação a bordo	Comunicação sonora (PIS/PAS)	10	anos	N		
2404	Revisão Comunicação a bordo	Revisão		Recondicionamento do Indicador de destino exterior lateral	03.10.03	Sistema de comunicação a bordo	Comunicação Visual (PIS/PAS)	10	anos	N		
2405	Revisão Comunicação a bordo	Revisão		Recondicionamento do Indicador de destino exterior frontal	03.10.03	Sistema de comunicação a bordo	Comunicação Visual (PIS/PAS)	10	anos	N		
2406	Revisão Comunicação a bordo	Revisão		Recondicionamento do Indicador de destino interior	03.10.03	Sistema de comunicação a bordo	Comunicação Visual (PIS/PAS)	10	anos	N		
961	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Apoios do conversor.	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	240000	km	N	Média	
963	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Ventilador externo	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	480000	km	N	Elevada	
1812	Revisão Conversor Auxiliar	Substituir		Condensadores eletrolíticos	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1832	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Ventilador interno	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N	Elevada	
1836	Revisão Conversor Auxiliar	Substituir		Junta da tampa do aparelho	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1938	Revisão Conversor Auxiliar	Substituir		Vedações das fichas exteriores	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1939	Revisão Conversor Auxiliar	Substituir		Vedações da montagem dos PMs	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1940	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Guias de centramento para montagem dos PMs	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	480000	km	N	Média	
1941	Revisão Conversor Auxiliar	Substituir		Fixações e vedações da tampa do conversor	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1942	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Fixações da montagem dos PMs	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N	Média	

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	23/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1943	Revisão Conversor Auxiliar	Limpar e Pintar	Condicional	Rasgos da tampa do conversor	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	480000	km	N	Elevada	
1944	Revisão Conversor Auxiliar	Limpar e Pintar	Condicional	Faces exteriores da caixa do conversor	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	480000	km	N	Elevada	
1946	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Ajustar se necessário	Nivelamento da face exterior do conversor na zona de aperto dos PMs	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
2431	Revisão Conversor Auxiliar	Revisão		Recondicionamento Carta Mainboard do conversor auxiliar	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N		
1948	Revisão Conversor Auxiliar	Verificar	Substituir se necessário	Conversores DC/DC	03.04.03	Fonte de alimentação	Equipamento (gerador) de alimentação auxiliar	10	anos	N	Elevada	
1423	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Ventoinha interna M02 (ou módulo A14)	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N	Elevada	
1424	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Bomba de refrigeração M03	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N	Elevada	
1430	Revisão Conversor de Tracção	Testar		Circuito de água	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	120000	km	N		
1431	Revisão Conversor de Tracção	Desmontar / Remover		Unidade de circuito hidráulico	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N		
1831	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Bateria DCU	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	8	anos	N		
1833	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Depósito da unidade de refrigeração	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1834	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Contactos do Contactador de linha	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1835	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Fichas exteriores do ventilador e bomba, novas vedações e bucins	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1837	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Tubos flexíveis e tubos flexíveis moldados da unidade do conversor	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 24/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1839	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Ventoinha principal M01	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N	Elevada	
1840	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Vedações e borrachas da caixa	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1841	Revisão Conversor de Tracção	Verificar		Estanqueidade da caixa - teste	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1907	Revisão Conversor de Tracção	Desmontar / Remover		Módulos IGBT A01 e A02	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1908	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Etiquetas exteriores	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N	Elevada	
1909	Revisão Conversor de Tracção	Limpar / Lavar		Fichas de ligações óticas	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1910	Revisão Conversor de Tracção	Verificar		Ligações óticas - teste	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1428	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Mudança do líquido de refrigeração em todo o circuito de refrigeração	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N		
1912	Revisão Conversor de Tracção	Revisão		Beneficiação do filtro indutor	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N		
1913	Revisão Conversor de Tracção	Desmontar / Remover		Filtro indutor	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N		
1919	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Limpar e Lubrificar se necessário	Parafusos resistências de frenagem, com corrosão	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N		
1920	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Fechos da tampa da caixa do conversor de tracção	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N	Elevada	
1921	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Rebites da tampa da caixa do conversor de tracção	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	480000	km	N	Média	
1922	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Ajustar se necessário	Aperto terminais A70 e A90	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	25/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1923	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Fichas do A70 e A90	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N	Baixa	
1924	Revisão Conversor de Tracção	Testar		Ensaio geral de colocação em serviço	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	960000	km	N		
1974	Revisão Conversor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Sensor de corrente	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	15	anos	S	Elevada	Média
1975	Revisão Conversor de Tracção	Substituir		Transdutor de tensão	03.05.02	Propulsão	Conversores de tracção	15	anos	S		Média
969	Revisão Engate	Verificar		Danos e corrosão no engate	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	30000	km	S		Baixa
986	Revisão Engate	Testar		Funcionamento do engate	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	960000	km	S		Baixa
1986	Revisão Engate	Desmontar / Remover		Engate do veículo	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		NA
976	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Pino eléctrico fêmea (contacto e fixe)	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	60000	km	S	Média	Baixa
978	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Pino eléctrico macho (contacto e fixe)	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	60000	km	S	Média	Baixa
2170	Revisão Engate - Engate eléctrico	Substituir		Rolamento Iglidur MS250 16/20x20 de fita de guiamento da cabeça	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2171	Revisão Engate - Engate eléctrico	Substituir		Vedante raspador AUAS PU 16-26-5-8	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2172	Revisão Engate - Engate eléctrico	Substituir		O-ring NBR dia 2.4 L 1030	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2173	Revisão Engate - Engate eléctrico	Substituir		Pivot nylatron de báscula da tampa	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2174	Revisão Engate - Engate eléctrico	Substituir		Vedante	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2175	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Mola fzb SF_DFX 2.5x17x140, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 26/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2176	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Tampa basculante de protecção, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2177	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Estrutura, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2178	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	O-ring cloropren 7.3x2.4, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2179	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Pino de guiamento, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2180	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Casquilho de guiamento, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2181	Revisão Engate - Engate eléctrico	Verificar	Substituir se necessário	Isolante, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2183	Revisão Engate - Engate mecânico	Substituir		Rolamento	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2184	Revisão Engate - Engate mecânico	Substituir		Freio DIN471 25mm	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2185	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Placa de trinco, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média
2186	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Haste de engate, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2187	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Pivot do paralelograma de engate, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Elevada
2188	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Mola, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2189	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Parafuso, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média
2190	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Pino, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 27/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2191	Revisão Engate - Engate mecânico	Verificar	Substituir se necessário	Percutor, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média
2192	Revisão Engate - Engate pneumático	Substituir		Mangueiras pneumáticas	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2199	Revisão Engate - Engate pneumático	Verificar	Substituir se necessário	Módulo pneumático, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Média	Baixa
2200	Revisão Engate - Engate pneumático	Verificar	Substituir elementos se necessário	Cilindro completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2201	Revisão Engate - Engate pneumático	Verificar	Substituir elementos se necessário	Cilindro de desacoplamento, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2202	Revisão Engate - Engate pneumático	Verificar	Substituir se necessário	Cilindro de operação, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2144	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Rolamento de fita Tufcot T100G	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2145	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Elastómero shore 70	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2146	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Rolamento	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2147	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Anel deslizante	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2148	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Anel raspador	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2149	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		V-ring V Nitril V-170L	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	28/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2150	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		O-ring Nitril d119.5x3.0	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2151	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Rolamento glacier PM 1615 DX (rolamento de fita)	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2152	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Rolamento glacier PM 3040 DX (rolamento de fita)	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2153	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Freio	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2154	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Casquilho	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2155	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Anilha N-L 8.7x13.5x2.2 A4	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2156	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Rolamento PM 2225 DX	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2157	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Substituir		Anilha N-L 6.5x10.85x2.2 A4	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2158	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Moto-redutor	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2159	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Trinco completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 29/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2160	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Suporte do cilindro, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2161	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Elemento de centragem rotor, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2162	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Elemento de centragem estator, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
2163	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Mola 2331-06, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2164	Revisão Engate - Mecanismo de recolha e centragem	Verificar	Substituir se necessário	Came, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
993	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Substituir		Amortecedores do sistema de abertura	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	240000	km	S		Baixa
995	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Lubrificar		Válvula de comando manual	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	120000	km	S		Baixa
998	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Lubrificar		Válvula de corte do sistema de abertura	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	240000	km	S		Baixa
999	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Substituir	Substituir se necessário	Kit de peças de desgaste	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	120000	km	S	Média	Baixa
1005	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Verificar	Substituir se necessário	Cilindro	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	120000	km	S	Elevada	Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 30/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1006	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Verificar	Substituir se necessário	Válvula de comando manual	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	120000	km	S	Baixa	Baixa
1007	Revisão Engate - Sistema de abertura da tampa	Verificar	Substituir se necessário	Regulador de pressão	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	120000	km	S	Elevada	Baixa
2128	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Substituir		Pino 12.9 ISSO 4028 M12x25	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2129	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Substituir		Parafuso A4-80 ISSO 4014 M16x20	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2130	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Substituir		Anilha A2 ISSO 7089 17x30x3	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2131	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Substituir		Parafuso 12.9 ISSO 4762 Dacrolit M8x40	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2132	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Substituir		Parafuso 8.8 ISO 4014 M20x130	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2133	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Braço de guiamento direito, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2134	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Braço de desacoplamento, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2135	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Batente, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2136	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Tubo espaçador, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2137	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Mecanismo de recolha completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2139	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Engate mecânico completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Média

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2140	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Amortecedor hidráulico, completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Média
2141	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Braço de guiamento esquerdo substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2142	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Alavanca de accionamento do engate eléctrico, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2143	Revisão Engate - Sub-conjuntos do engate	Verificar	Substituir se necessário	Engate eléctrico completo, substituir se necessário	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
1993	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Argola 2343	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
1994	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Argola KL-8	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
1995	Revisão Engate - Suporte vertical	Verificar	Substituir se necessário	Anilha A4, ISO 7089 10.5x20x2	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
1996	Revisão Engate - Suporte vertical	Verificar	Substituir se necessário	Porca M10 A4-80, ISO 4032	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Elevada	Baixa
1997	Revisão Engate - Suporte vertical	Verificar		Porca frenada M10 A4-80, DIN 985	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2165	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Elastómero de suporte vertical	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2166	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Placa de deslizamento	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2167	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Freio A2 DIN 471 SGA 25	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2168	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Rolamento Glacier PM 1615 DX	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa
2169	Revisão Engate - Suporte vertical	Substituir		Cavilha A4 2x20	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S		Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 32/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2249	Revisão Engate - Suporte vertical	Verificar	Substituir se necessário	Corrente KL-8 EN818-2	03.02.06	Fixações da caixa	Engates	10	anos	S	Baixa	Baixa
2122	Revisão Fixações da Caixa	Verificar / Examinar	Substituir se necessário	Sistemas de fixação de painéis e saias (condição e eventuais danos)	03.02.07	Fixações da caixa	Acessórios exteriores e saias	10	anos	S	Elevada	Baixa
2234	Revisão Freio Electromagnético	Desmontar / Remover		Elementos do freio electromagnético	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	N		
2235	Revisão Freio Electromagnético	Limpar / Lavar		Limpar e lavar elementos desmontados	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	N		
2236	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Ajustar se necessário	Desgaste dos elementos terminais	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S		Média
2237	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Ajustar se necessário	Desgaste dos elementos intermédios	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S		Média
2238	Revisão Freio Electromagnético	Verificar		Isolamento e resistência do íman	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S		Média
2239	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Substituir se necessário	Controlo do desgaste do corpo (núcleo) da bobina	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Elevada	Média
2240	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Substituir se necessário	Olhal de suspensão e substituir casquilho DIN 1498 se necessário	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Baixa	Média
2241	Revisão Freio Electromagnético	Montar		Montar componentes, lubrificar, pintar e ensaiar isolamento à massa	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S		Média
2242	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Substituir se necessário	Pivot de ligação ao braço do bogie	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Baixa	Média
2244	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Substituir se necessário	Espaçador	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Baixa	Média
2247	Revisão Freio Electromagnético	Verificar	Substituir se necessário	Régua terminal	03.07.05	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Patim	960000	km	S	Média	Média
667	Revisão Freios Actuador	Desmontar / Remover		Actuador e separar os seus componentes	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	33/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
668	Revisão Freios Actuador	Substituir		Conjunto de peças relativas ao acondicionamento do actuador	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
669	Revisão Freios Actuador	Limpar / Lavar		Actuador e respectivos componentes não substituídos	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1976	Revisão Freios Actuador	Substituir		Sensor de posição do atuador (caliper)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	960000	km	S		Média
706	Revisão Freios Hidráulicos	Limpar / Lavar		Descontaminação do circuito hidráulico	03.07	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Frenagem	480000	km	S		Média
2432	Revisão Freios Hidráulicos	Revisão		Recondicionamento das unidades de controlo de freios BCU (BCG e LCU)	03.07.01	Sistemas de Frenagem	Controlos de Frenagem	10	anos	S		Baixa
1124	Revisão Freios Hidráulicos	Desmontar / Remover		Actuador	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1127	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Kit tubagem actuador (serviço)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1128	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Kit tubagem actuador (isolamento)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1129	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Kit tubagem HPU (serviço)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1130	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Kit tubagem HPU (isolamento)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1131	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Kit tubagem HPU (emergência)	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1132	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Parafusos M20x80	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1133	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Porcas M20	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1134	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Anilhas M20 Nordlock	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
1135	Revisão Freios Hidráulicos	Substituir		Bloqueio dos parafusos	03.07.02	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio de Fricção	480000	km	S		Média
672	Revisão Freios Fricção	Verificar	Substituir se necessário	Pastilhas dos freios	03.07.02.05	Sistemas de Frenagem	Equipamento de Freio	7500	km	S	Alta	Média
2855	Revisão Freios Fricção	Substituir		Disco do freio e fixações	03.07.02.02	Sistemas de Frenagem	Discos de Freio, Montados na Roda	960000	km	S	Alta	Média
674	Revisão Freios HPU	Verificar	Substituir se necessário	Acumuladores hidráulicos	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S	Elevada	Média
687	Revisão Freios HPU	Desmontar / Remover		Elementos constituintes da HPU	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	34/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
688	Revisão Freios HPU	Substituir		Elementos de vedação	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S		Média
689	Revisão Freios HPU	Verificar	Substituir se necessário	Válvulas	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S	Elevada	Média
690	Revisão Freios HPU	Verificar	Substituir se necessário	Pressostatos e sensores	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S	Elevada	Média
695	Revisão Freios HPU	Verificar	Substituir se necessário	Bomba da HPU	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S	Elevada	Média
696	Revisão Freios HPU	Verificar		Tubagens de óleo	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S		Média
697	Revisão Freios HPU	Limpar / Lavar		Reservatório de óleo	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S		Média
751	Revisão Freios HPU	Substituir		Anel	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S		Média
752	Revisão Freios HPU	Verificar	Substituir se necessário	Acumulador hidráulico auxiliar	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S	Média	Média
2210	Revisão Freios HPU	Substituir		Conjunto de componentes internos da HPU	03.07.04	Sistemas de Frenagem	Sistemas de Freio Hidráulico	480000	km	S		Média
2846	Revisão Interiores	Verificar	Substituir se necessário	Verificação da integridade dos painéis do chão (inspeção da vedação pelo sub-leito e avaliação da rigidez do painel)	03.08.01	Interiores / Conforto dos Passageiros	Chãos e Escadas	10	anos	N	Média	Elevada
2117	Revisão Interiores	Verificar / Examinar	Substituir se necessário	Acrílicos (condição e eventuais danos)	03.08.05	Interiores / Conforto dos Passageiros	Equipamento de Iluminação	10	anos	N	Baixa	
2120	Revisão Interiores	Substituir		Vedantes	03.08.05	Interiores / Conforto dos Passageiros	Equipamento de Iluminação	10	anos	S		Baixa
2124	Revisão Interiores	Limpar / Lavar		Luminárias	03.08.05	Interiores / Conforto dos Passageiros	Equipamento de Iluminação	480000	km	N		
2138	Revisão Interiores	Verificar	Substituir se necessário	Protecções de acrílico do conjunto de remate dos faróis (condição e eventuais danos)	03.08.05	Interiores / Conforto dos Passageiros	Equipamento de Iluminação	480000	km	N	Elevada	
2119	Revisão Interiores	Verificar / Examinar	Substituir se necessário	Dobradiças da porta de cabina (do condutor)	03.08.06	Interiores / Conforto dos Passageiros	Portas Interiores	960000	km	S	Baixa	NA
1034	Revisão Interiores	Verificar	Substituir se necessário	Rodízio de posicionamento do banco e suporte	03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	480000	km	N	Média	

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	35/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1036	Revisão Interiores	Limpar / Lavar		Superfície de rotação do banco	03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	480000	km	N		
1037	Revisão Interiores	Lubrificar		Superfície de rotação do banco e rodízio de posicionamento	03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	480000	km	N		
2111	Revisão Interiores	Revisão		Recondicionamento geral do banco do agente de condução	03.08.07	Interiores / Conforto dos Passageiros	Instalações do Agente de Condução	960000	km	N		
2123	Revisão Interiores	Limpar / Lavar		Armários electrónicos e respectivos componentes	03.11.03	Sistemas de tubagem e cablagem	Armários	480000	km	N		
2068	Revisão Mecanismo de ligação à terra	Verificar	Substituir se necessário	Rolamento	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S	Média	Média
2069	Revisão Mecanismo de ligação à terra	Verificar	Substituir se necessário	Anel isolante do rolamento	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S	Elevada	Média
2070	Revisão Mecanismo de ligação à terra	Verificar	Substituir se necessário	Manga isolante do rolamento	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S	Elevada	Média
2071	Revisão Mecanismo de ligação à terra	Verificar	Substituir se necessário	Silentbloc	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S	Elevada	Média
1142	Revisão Motor de Tracção	Substituir		Pernos roscados	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	N		
1143	Revisão Motor de Tracção	Substituir		Porca hexagonal	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	N		
1144	Revisão Motor de Tracção	Substituir		Anilha	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	N		
1145	Revisão Motor de Tracção	Verificar	Substituir se necessário	Labirinto do motor de tracção	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	N	Baixa	
1442	Revisão Motor de Tracção	Testar		Rigidez dieléctrica	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	S		Baixa
1436	Revisão Motor de Tracção	Substituir		Rolamentos do motor de tracção	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	240000	km	S		Baixa
1830	Revisão Motor de Tracção	Revisão		Recondicionamento do Motor Tracção	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	960000	km	S		Baixa
1999	Revisão Motor de Tracção	Limpar / Lavar		Estató e rotor do motor de tracção	03.05.01	Propulsão	Sistemas de propulsão	480000	km	S		Baixa
930	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Came da barra guia paralela e da estrutura base	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S	Elevada	Alta

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 36/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
933	Revisão Pantógrafo	Substituir		Cabo do sistema de elevação	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S		Média
934	Revisão Pantógrafo	Substituir		Pantógrafo - Porcas hexagonais DIN 985	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S		Média
936	Revisão Pantógrafo	Substituir		Pantógrafo - Anilha esférica D19	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S		Média
937	Revisão Pantógrafo	Substituir		Pantógrafo - Anilha esférica C17	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S		Média
938	Revisão Pantógrafo	Desmontar / Remover		Desmontar e Montar Pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	960000	km	S		NA
889	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Para-raios do pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S	Elevada	Baixa
928	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Isoladores do pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S	Elevada	Baixa
2047	Revisão Pantógrafo	Limpar / Lavar		Todas as peças reutilizadas	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		NA
2048	Revisão Pantógrafo	Substituir		Amortecedores de borracha na estrutura base	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Baixa
2049	Revisão Pantógrafo	Substituir		Rolamentos de esferas ranhurados da estrutura base e estrutura superior	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2050	Revisão Pantógrafo	Substituir		Rolamentos de fricção (cabeça do pantógrafo); lubrificar os rolamentos novas	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2051	Revisão Pantógrafo	Limpar e Pintar		Revestimento das peças de aço ao carbono	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Baixa
2052	Revisão Pantógrafo	Verificar		Funcionamento do veio flexível da caixa de velocidades levantando e rebaixando manualmente o pantógrafo. Se necessário, proceder à substituição	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2053	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Amortecedor de oscilação	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S	Média	Média
2054	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Veio flexível	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S	Média	Média
2055	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Amortecedor de oscilação hidráulico	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S	Média	Média
2056	Revisão Pantógrafo	Substituir		Articulações esféricas da haste de acoplamento	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	37/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
2057	Revisão Pantógrafo	Substituir		Molas em folha da cabeça do pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2058	Revisão Pantógrafo	Substituir		Tampa de plástico do rolamento da estrutura superior	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2059	Revisão Pantógrafo	Substituir		Parafuso de rosca, anilhas esféricas de mecanismo de elevação - renovar lubrificação de anilhas esféricas	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2060	Revisão Pantógrafo	Substituir		Mola apoio da estrutura da base	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2061	Revisão Pantógrafo	Substituir		Todas as peças de plástico e de borracha	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2062	Revisão Pantógrafo	Substituir		Fecho de bloqueio e soltar alavanca no dispositivo de descida elétrica	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2063	Revisão Pantógrafo	Substituir		Cabo de reboque do sistema de segurança	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	10	anos	S		Média
2064	Revisão Pantógrafo	Testar		Ensaio e afinação do pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	480000	km	S		Média
2251	Revisão Pantógrafo	Verificar	Substituir se necessário	Braço do pantógrafo	03.04.01	Fonte de alimentação	Sistemas de tensão de linha	960000	km	S	Baixa	Alta
645	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Mola de bloqueio LH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Baixa	Baixa
646	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Mola de bloqueio RH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Baixa	Baixa
651	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta montados na caixa RH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa
652	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta montados na caixa LH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa
653	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta e da caixa - vedante frontal RH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 38/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
654	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta e da caixa - vedante frontal LH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa
655	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta e da caixa - vedante periférico RH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa
656	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vedantes da porta e da caixa - vedante periférico LH	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	480000	km	S	Média	Baixa
1813	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Roletes da folha da porta	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	960000	km	S	Elevada	Baixa
1859	Revisão Porta Exterior	Revisão		Recondicionamento do Manipulo de emergência da porta	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S		Baixa
1868	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Vertical bar	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	10	anos	S	Baixa	Baixa
1871	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Calha flexível da cablagem	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	10	anos	S	Média	Baixa
2439	Revisão Porta Exterior	Revisão		Recondicionamento da unidade de controlo da porta (EDCU)	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	10	anos	S		Baixa
1929	Revisão Porta Exterior	Substituir		Relé da porta usado no laço de segurança de portas	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S		Baixa
1930	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Cablagem da folha da porta	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	10	anos	S	Média	Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 39/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1973	Revisão Porta Exterior	Substituir		Sensor de porta fechada	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	10	anos	S		Baixa
2256	Revisão Porta Exterior	Verificar		Funções de segurança da porta	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S		Baixa
2257	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Correia de accionamento da porta	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Média	Baixa
2258	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Revisão motor de accionamento	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Elevada	Baixa
2259	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Polias de accionamento da correia	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Média	Baixa
2260	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Fusível	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Baixa	Baixa
2261	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Caixa/manípulo de acesso exterior	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Baixa	Baixa
2262	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Interruptor de abertura para deficientes	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Baixa	Baixa
2263	Revisão Porta Exterior	Verificar	Substituir se necessário	Batentes	03.12.02	Sistema de portas de acesso exterior	Sistema de portas de passageiros	15	anos	S	Elevada	Baixa
2423	Revisão Sistema de Controlo	Revisão		Recondicionamento do Manipulador Tracção	03.09.02	Sistema de Controlo Embarcado	Sistemas de Controlo Manual / Convencional	10	anos	S		Média
2419	Revisão Sistema de Controlo	Revisão		Recondicionamento do IDU	03.09.03	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Controlo e Gestão da Composição	10	anos	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 40/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1020	Revisão Sistema de Controlo	Substituir		Baterias dos VTCUs	03.09.03	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Controlo e Gestão da Composição	5	anos	N		
2420	Revisão Sistema de Controlo	Revisão		Recondicionamento do Monitor de Vídeo	03.09.05	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de vídeo vigilância / Circuito fechado de televisão	10	anos	S		Média
2421	Revisão Sistema de Controlo	Revisão		Recondicionamento da Câmara de Vídeo exterior	03.09.05	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de vídeo vigilância / Circuito fechado de televisão	10	anos	S		Média
2422	Revisão Sistema de Controlo	Revisão		Recondicionamento do Sistema de Vigilância	03.09.06	Sistema de Controlo Embarcado	Sistema de Protecção Automática da Composição	10	anos	S		Média
1950	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Revisão		Recondicionamento do motor do limpa pára-brisas	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	960000	km	S		Média
1951	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Verificar	Substituir se necessário	Bomba do lava pára-brisas	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	960000	km	S	Elevada	Média
1964	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Verificar	Substituir se necessário	Braço do limpa pára-brisas	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	960000	km	S	Elevada	Média
1965	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Substituir		Anilhas e vedantes	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	480000	km	S		Baixa
1966	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Limpar / Lavar		Fuso do limpa pára-brisas	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	480000	km	S		Baixa
1967	Revisão Sistema limpa e lava pára-brisas	Lubrificar		"Liners" do limpa pára-brisas	03.02.01	Fixações da caixa	Acabamento exterior / Estética	480000	km	S		Média
1443	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Verificar		Danos na estrutura/componentes	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	15000	km	S		Baixa
1444	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Verificar		Sensor do nível de água	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	240000	km	S		Baixa
1447	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Rolamentos do ventilador do motor	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1448	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Bujão de pressão, 1 bar	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 41/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1449	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Tubos de borracha	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1454	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Revisão		Recondicionamento da bomba do sistema de refrigeração	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1459	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Vedante de ligação	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1460	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Retentor para veio do motor do ventilador	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1461	Revisão Sistema refrigeração motores tração	Substituir		Braçadeira do tubo, D25/40	03.05.04	Propulsão	Sistemas de Refrigeração da Propulsão	480000	km	S		Baixa
1278	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Elemento filtrante do filtro separador do óleo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1279	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O'Ring do estator do compressor	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1280	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Rolamentos	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1281	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O'ring's da base de suporte da válvula solenoide	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1286	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Cartucho desoleador e anilha	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1287	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O'rings da tampa e do carter	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1335	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Parafuso de fixação M36x1.5	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	480000	km	N		
1336	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Vedante 50/90 x 0.5	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1337	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Parafuso de cabeça cilíndrica	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 42/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1338	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Vedante	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1339	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anel 25/33x5 DIN5419	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1340	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Engrenagem para acoplamento 28	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1341	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O-ring do estator do compressor	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1342	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Palheta	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1343	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Rolamento de agulhas	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1344	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilha de vedação de enchimento DIN 7603 C21 x 26	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1345	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilhas de vedação	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1346	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilhas de vedação 0.25mm	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1347	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilhas de vedação 0.30mm	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1348	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anel de retenção	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1349	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O-ring	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1350	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Componente termoestático	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1351	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Válvula de disco	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 43/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1352	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anel de guiamento do pistão	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1353	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Mola de pressão 18282691	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1354	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Mola de pressão 07223265	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1355	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Filtro de óleo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	30000	km	N		
1356	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilha válvula reguladora de entrada de ar	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1357	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilha 8,4	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1358	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Parafuso de cabeça cilíndrica	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1359	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Porca M8	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1360	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Filtro de entrada de ar	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1361	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Vedante do filtro de entrada de ar	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	30000	km	N		
1362	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Elemento filtrante do filtro separador de óleo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1363	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O-ring do elemento filtrante do filtro separador de óleo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	30000	km	N		
1364	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilha do elemento filtrante do filtro separador de óleo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	30000	km	N		
1365	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anel de latão do estator do compressor	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 44/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1366	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Anilha da válvula de pressão mínima e anti-retorno	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1367	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O-ring	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1368	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Mola de pressão 0.6x21.6x20	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1369	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		Mola de pressão 2x10x38.5 DIN2098	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1370	Revisão U.P. Ar Comprimido - Compressor	Substituir		O-ring da válvula de pressão mínima e anti-retorno	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1205	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		O-ring, mola e o elemento filtrante	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1207	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Anilhas e O'rings do manípulo do filtro	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1208	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Elemento filtrante do filtro separador ciclónico do exterior	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1209	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		O-rings do filtro separador ciclónico do exterior ligação manifold	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1210	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		O-rings do filtro separador ciclónico do exterior ligação ao copo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma:	Revisão:	Páginas:	3EVA100006-6804
	pt	E 2014-11-19	45/52	

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1211	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Mola do filtro separador ciclónico do exterior	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1212	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		O-ring do manípulo do separador ciclónico do exterior	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1213	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Vedante do manípulo do separador ciclónico do exterior vedação da esfera	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1214	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Vedante do manípulo do separador ciclónico do exterior vedação do eixo do manípulo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1215	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Anilha de mola do manípulo do sep. ciclónico do exterior	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1216	Revisão U.P. Ar Comprimido - Filtro separador ciclónico do exterior	Substituir		Esfera do manípulo do filtro separador ciclónico do exterior	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1294	Revisão U.P. Ar Comprimido - Motor do compressor	Substituir		Rolamento do motor lado tampa	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1295	Revisão U.P. Ar Comprimido - Motor do compressor	Substituir		Rolamento do motor lado escova	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1299	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		O'ring's e anilhas de vedação	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 46/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1300	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Elemento filtrante e a mola	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1301	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Elemento filtrante filtro separador ciclónico do painel	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1302	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Junta de vedação chapa de adaptação conector	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1303	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Junta de vedação do conector	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1304	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Mola do filtro separador ciclónico do painel	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1305	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Anilha do filtro separador ciclónico do painel	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1306	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Anilha elástica do filtro separador ciclónico do painel	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1309	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Substituir		Anilha de freio do filtro separador ciclónico do painel	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1310	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Verificar		Estado de conservação do deflector	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1311	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Verificar		Estado de conservação da parte superior e inferior do corpo do filtro separador ciclónico	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 47/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1312	Revisão U.P. Ar Comprimido - Painel de comando	Verificar		Fugas de ar	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	7500	km	N		
1229	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilhas de cobertura	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1230	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha da unidade de controlo electrónico ID5.3	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1231	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha de mola da unidade de controlo electrónico A	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1232	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha da unidade de controlo electrónico ID3.2	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1233	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha de mola da unidade de controlo electrónico B	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1234	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha de mola da unidade de controlo electrónico C	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1235	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Anilha da unidade de controlo electrónico ID4.3	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1236	Revisão U.P. Ar Comprimido - Sistema eléctrico	Substituir		Cabo de ligação à terra do sistema eléctrico	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1240	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Cartuchos da torre secadora de ar	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	60000	km	N		
1241	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Conjunto de vedantes e o'rings (38 itens)	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 48/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1242	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 4,3 X 2,4	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1243	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 37,2 X 3	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1244	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 12,37 X 2,62	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1245	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Anel de retenção A18 X 1,2V	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1246	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Casquilho	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1247	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Pistão	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1248	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 3,68 X 1,78	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1249	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Mola	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1250	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 10,3 X 2,4	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1251	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Anel de retenção 15X1 DIN472	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1252	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 36 X 2,5	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1253	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 7,3 X 2,4	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1254	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Anilhas 17X24X0,1, 17X24X0,5, 17X24X1	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1255	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 48,9 X 2,62	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 49/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1256	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 14 X 3	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1257	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Válvula	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1258	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Anilha	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1260	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 20 X 2	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1261	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Válvula	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1262	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Casquilho	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1263	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Vedante	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1264	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Pino	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1265	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 10 X 1	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1266	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		O-ring 8 X 1,25	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1268	Revisão U.P. Ar Comprimido - Torre secadora	Substituir		Parafuso M6X16 DIN6912-8,8	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	240000	km	N		
1321	Revisão U.P. Ar Comprimido - Válvula de drenagem	Substituir		Substituir O'rings e mola da válvula	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1329	Revisão U.P. Ar Comprimido - Válvula de drenagem	Limpar / Lavar		Superfícies do pistão e do corpo	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		

BOMBARDIER the evolution of mobility	Idioma: pt	Revisão: E 2014-11-19	Páginas: 50/52	3EVA100006-6804
------------------------------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	------------------------

N.º	Atividade	Ação	Condicional	Designação	CódSist	Sistema	SubSist	Period	UnP	Segur	Tx subst	Prob
1330	Revisão U.P. Ar Comprimido - Válvula de drenagem	Verificar		Danos no êmbolo e superfície interna do cilindro do corpo da válvula	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
1331	Revisão U.P. Ar Comprimido - Válvula de drenagem	Lubrificar		Todas as peças com Molykote PG54	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	120000	km	N		
2102	Revisão Unidade Produção Ar Comprimido	Revisão		Recondicionamento da carta de controlo da U.P. Ar Comprimido	03.06.01	Auxiliares	Sistemas de Produção de Ar	10	anos	N		