

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
102/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

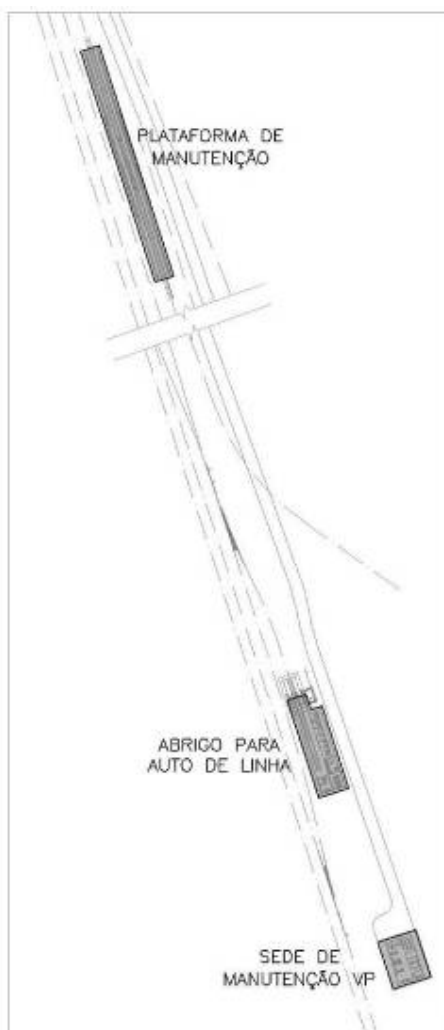
6.2. ESTRADA DE FERRO CARAJÁS (EFC) – LINHA TRONCO E RAMAL S.S.

6.2.1. Localidades

6.2.1.1. Rosário / Perizes (Área 231K)

A localidade de Rosário é composta por 3 Instalações Fixas:

- Sede de Manutenção de VP;
- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 103/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 63 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada. O consumo total das estações de serviço será de 6 m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo humano (uso em sanitários) somado ao consumo das estações de serviço será de 11,67 m³/dia.

Serão adotados, um reservatório elevado para água potável de 11,67m³ de capacidade e um reservatório subterrâneo de água potável de 35,01m³

Não foram projetadas instalações de Reuso em Rosário.

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Rosário: Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha. A vazão que deverá ser encaminhada ao SAO é de aproximadamente 35,6m³/h.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto pluviométrico de Rosário estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Rosário	Rosário	$P = 14,20 \frac{T^{0,164}}{(t + 17,5)^{0,765}} t$	$I = 851,7 \frac{T^{0,164}}{(t + 17,5)^{0,765}}$

Toda drenagem pluvial da cobertura das edificações será encaminhada para a rede externa de drenagem.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 104/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 4,41m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser encaminhado para sumidouros.

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
5.738	1,2	2,2	1,6	3,59	2,14	2,2

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
63	5.856	4,9	2,49	2,5

O sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
4.410	3	1.470	70	21,0	2	3,3

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em anéis de concreto revestidas internamente com argamassa e tampão de ferro fundido

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 105/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Rosário consiste no aterro da Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de Aterro de 1.329,13 m3

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios da Sede Manutenção de VP, Plataforma de Manutenção e da ampliação do Abrigo para Auto de Linha, serão feitas derivações da Rede de Distribuição Aérea (RDA) de 13,8 kV existente (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes. Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos, trilhos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
106/203

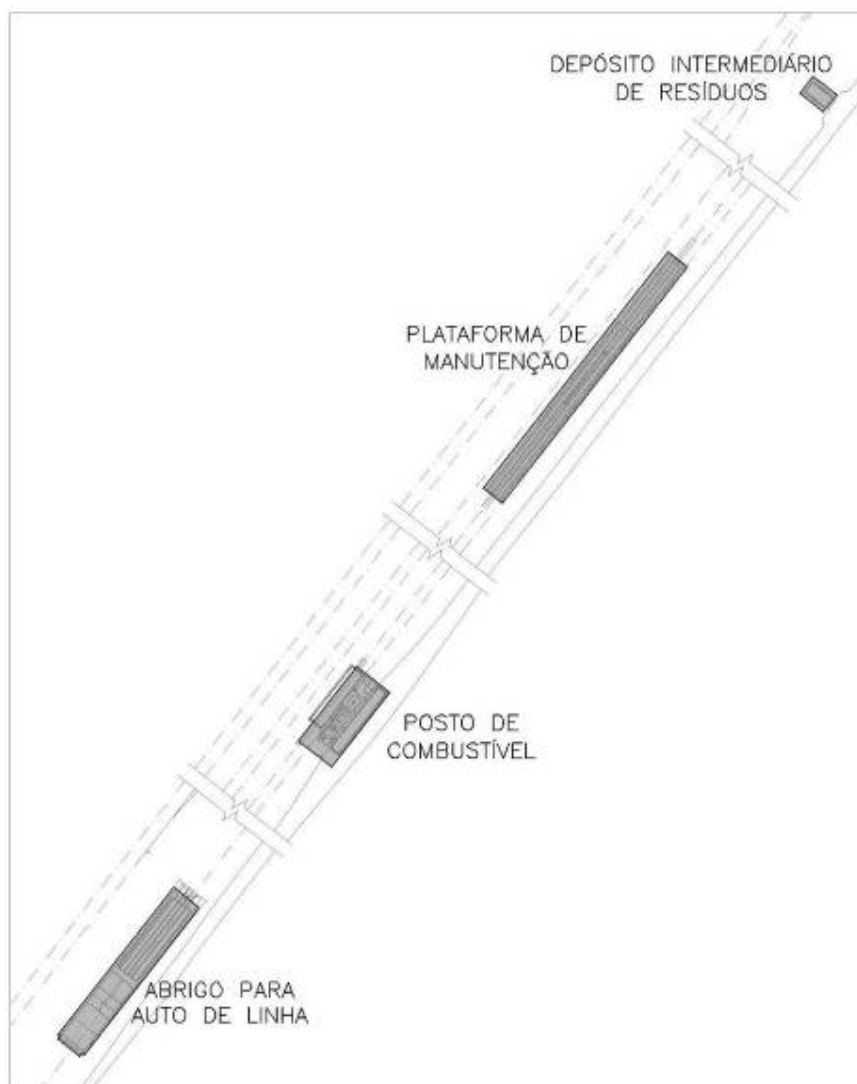
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.2. Locação 07 (Área 233K)

A localidade de Locação 7 é composta por 4 Instalações Fixas:

- Posto de Combustível;
- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Depósito Intermediário de Resíduos



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 107/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 63 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 5,67 m3/dia. Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas três estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m3/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 9m3/dia (0,37 m3/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 10,62 m3/dia ~11,0 m3/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 5,67m3 de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 11,0m3 para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 17,01m3 de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 74,0m3 para atender às bacias sanitárias e mictórios (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações da Locação 7: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 52,5m3/h para a Plataforma de Manutenção e Posto de Combustível e de 2,70m3/dia (0,11m3/h) para o Abrigo de Auto de Linha.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para a Locação 7 estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Locação 7	Anajatuba	$P = 15,47 \frac{T^{0,226}}{(t + 12,3)^{0,779}} t$	$I = 928,3 \frac{T^{0,226}}{(t + 12,3)^{0,779}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Posto de Combustível, Plataforma de Manutenção.e Abrigo de Auto de Linha será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 108/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros. A contribuição total será de 4,41m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
3.527	1,2	2,2	1,5	2,35	1,73	1,8
3.608	1,2	2,2	1,5	2,41	1,75	1,8

Os filtros anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
31	3.194	2,7	1,84	2
32	3.297	2,7	1,87	2

Os sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
2.170	2	1.085	70	15,5	2,5	2,0
2.240	2	1.120	70	16,0	2,5	2,0

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 109/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Locação 7 consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 2.088,93 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 600 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
110/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.3. Alto Alegre – Área do Alojamento (Área 234K)

O Alojamento de Alto Alegre é composta por 6 Instalações Fixas:

- Alojamento
- Restaurante
- Portaria
- Lavanderia
- Sala de TV e Jogos
- Piscina



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 111/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 100 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (água potável) será de 9,00 m³/dia
Será utilizado o reservatório existente

Drenagem pluvial

A drenagem pluvial da cobertura das edificações será encaminhada para a rede externa de drenagem.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros, vestiários, cozinha serão tratados em uma Estação Compacta de Tratamento de Esgoto.
A contribuição total será de 8,00m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação e reforma dos prédios, serão executadas modificações nas instalações existentes, como ampliação da Sala Elétrica(se necessário), a ser confirmado no projeto executivo, modificações no Quadro de Medição da concessionária local, substituição do transformador existente de 112,5 kVA montado em poste por outro de 500 kVA a ser instalado no piso ao lado da Sala Elétrica existente. O sistema de alimentação elétrica de emergência existente, composto por um Gerador de 180 kVA e um Quadro de Distribuição, deverá sofrer remanejamento de cargas, para aproveitamento do Gerador.

A distribuição de força e iluminação/tomadas entre a Sala Elétrica existente e as edificações, será feita em Rede de Distribuição Subterrânea (RDS).

Na iluminação das áreas externas e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio montadas em postes de concreto armado com braços, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes e incandescentes.

Em instalações desprovidas de sistema de emergência, deverão ser previstos conjuntos automáticos ligados às tomadas 220 Vac, com autonomia para 20 minutos.

TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 112/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

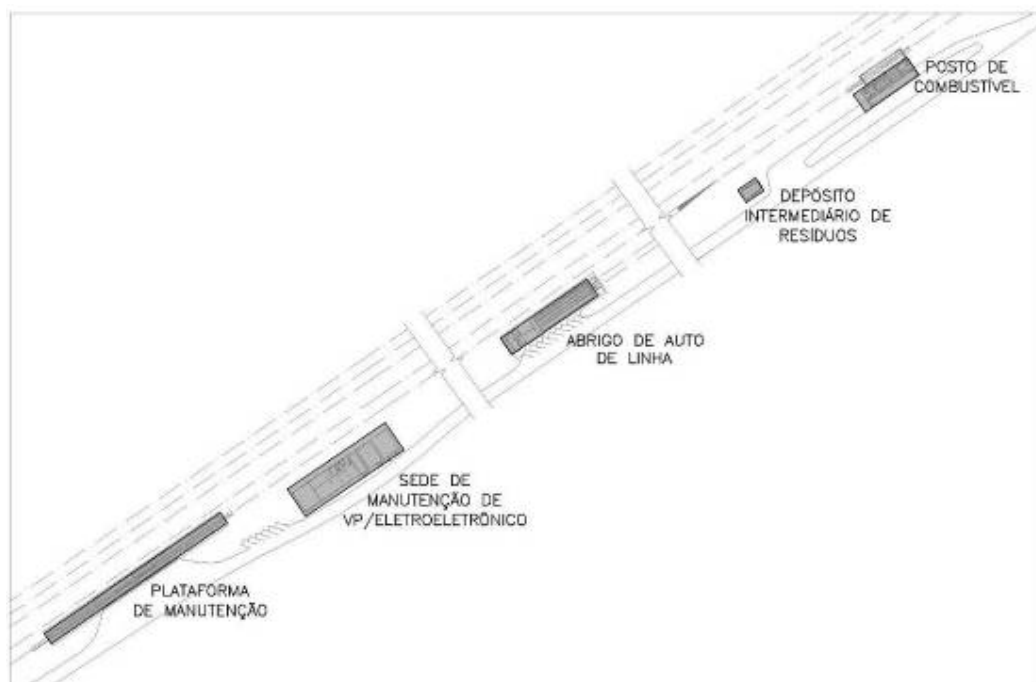
O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender as exigências da norma ABNT NBR-5419.

6.2.1.4. Alto Alegre – Locação 17 (Área 234K)

A localidade de Alto Alegre é composta por 5 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Sede de Manutenção de VP/Eletroeletrônico
- Depósito Intermediário de Resíduos



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 113/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 82 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 7,38 m3/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas três estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m3/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 9m3/dia (0,37 m3/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 12, m3/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 7,38m3 de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 12m3 para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 12,0m3 de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 82m3 para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Alto Alegre: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 52,5m3/h para a Plataforma de Manutenção, 2,70m3/dia(0,11m3/h) para o Posto de Combustível e de 2,70m3/dia (0,11m3/h) para o Abrigo de Auto de Linha.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Alto Alegre estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Alto Alegre	Pindaré-Mirim	$P = 19,26 \frac{T^{0,158}}{(t + 14,3)^{0,771}} t$	$I = 1155,4 \frac{T^{0,158}}{(t + 14,3)^{0,771}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica, Plataforma de Manutenção, Abrigo de Auto de Linha e Posto de

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 114/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Combustível será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros

A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
2.262	1,2	2,2	1,2	1,89	1,55	2
5.802	1,2	2,2	2	2,90	1,92	2

Os filtros anaeróbios terão as características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
13	1.456	1,2	1,24	2
69	5.796	4,8	2,48	2,5

Os sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
910	1	910	70	13,0	2,2	1,9
4.830	4	1.208	70	17,3	2,5	2,2

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 115/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Alto Alegre consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 2.582,52 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 800 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

A alimentação do sistema de iluminação e tomadas será através de painéis de iluminação, em 380/220 V. Todos os circuitos de tomadas deverão ser protegidos por dispositivos de proteção a corrente residual (DR).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deverá ser previsto iluminação das novas ruas da implantação e dos acessos aos prédios, utilizando postes de concreto armado, braços e luminárias com comando local.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

Em instalações desprovidas de sistema de emergência, deverão ser previstos conjuntos automáticos ligados às tomadas 220 Vac, com autonomia para 20 minutos.

Os níveis mínimos de iluminamento das áreas externas deverão atender os requisitos da norma API RP 540 e para a iluminação interna os requisitos da norma ABNT NBR 5413.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

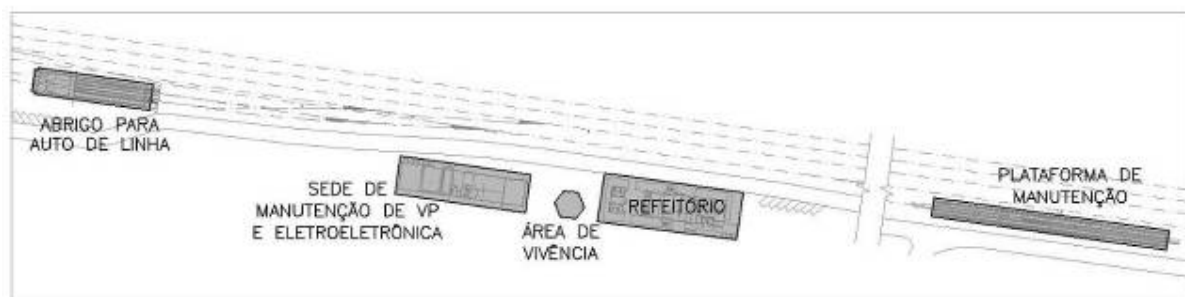
O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 116/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

6.2.1.5. Vitória do Mearim (Área 235K)

A localidade de Vitória de Mearim é composta por 5 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha (Ampliação),
- Sede de Manutenção de VP/Eletroeletrônico,
- Restaurante,
- Vivenda/Quiosque.



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 78 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia..

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 7,02 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 12,0m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 7,02m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 12m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 21,06m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 87m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 117/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Vitória do Mearim: Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 68,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e de 2,70m³/dia para o Abrigo de Auto de Linha.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Vitória do Mearim estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Vitória do Mearim	Miranda	$P = 22,27 \frac{T^{0,182}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1336,1 \frac{T^{0,182}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica, Plataforma de Manutenção, Abrigo de Auto de Linha e Refeitório será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 6,429m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 118/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
6.429	1,5	2,5	1,8	3,57	2,13	2,2

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
78	6.552	5,5	2,64	2,7

O sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
5.460	4	1.365	70	19,5	2,5	2,5

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Vitória de Mearim consiste no aterro da Plataforma de Manutenção. Está previsto um volume de aterro de 874,96 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios da Sede Manutenção de VP / Eletroeletrônica, Refeitório e da Plataforma de Manutenção, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8 kV, a partir de derivações da Rede de Distribuição Aérea de 13,8 kV existente com comprimento aproximado de 700 metros (a ser confirmado no projeto executivo).



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO

**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD

RL-200K-G-20401

PÁGINA

119/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)

RD94F-CP1-0401

REV.

0

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Abrigo para Auto de Linha será feito através do painel de iluminação existente na edificação (a ser confirmado no projeto executivo).

A alimentação do sistema de iluminação e tomadas será através de painéis de iluminação, em 380/220 V. Todos os circuitos de tomadas deverão ser protegidos por dispositivos de proteção a corrente residual (DR).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

As novas luminárias e tomadas que serão instaladas nos prédios em ampliação deverão seguir os mesmos padrões existentes (a ser confirmado no projeto executivo).

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

Em instalações desprovidas de sistema de emergência, deverão ser previstos conjuntos automáticos ligados às tomadas 220 Vac, com autonomia para 20 minutos.

Os níveis mínimos de iluminamento das áreas externas deverão atender os requisitos da norma API RP 540 e para a iluminação interna os requisitos da norma ABNT NBR 5413.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos, trilhos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

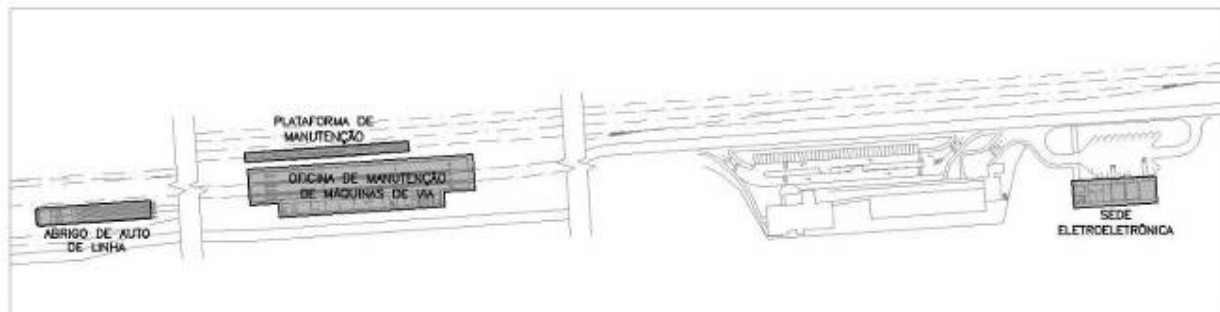
O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 120/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

6.2.1.6. Santa Inês – Locação 14 (Área 236K)

A localidade de Santa Inês é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha (Ampliação),
- Oficina de manutenção de máquinas de Via,
- Sede Eletroeletrônica.



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 137 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia..

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 12,33 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos será instalada uma estação de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia.

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 7,86m³/dia ~8,0 m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 12,33m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 8 m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 36,99m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 55m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 121/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Santa Inês: Plataforma de Manutenção e Oficina de Manutenção de Máquina de Via. A vazão que deverá ser encaminhada ao SAO é de aproximadamente 52,5m³/h.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Santa Inês estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Santa Inês	Pindaré-Mirim	$P = 19,26 \frac{T^{0,158}}{(t + 14,3)^{0,771}} t$	$I = 1155,4 \frac{T^{0,158}}{(t + 14,3)^{0,771}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Oficina de Manutenção de Máquinas de Via + Plataforma de Manutenção será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 9,59m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 122/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
8.138	1,5	2,5	2	4,07	2,28	2,3

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
137	7.672	6,4	2,85	2,9

O sumidouro terá as seguintes características:

Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Contribuição Diária (l/dia)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
5	1.918	70	27,4	9.590	3	2,9

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.


Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Santa Inês consiste no aterro da Plataforma de Manutenção e Oficina de Manutenção de Máquina de Via. Está previsto um volume de Aterro de 5.128,46 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Oficina de Manutenção de Máquinas de Via MGP e para a Sede Eletroeletrônica, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da Vale (a ser confirmado no projeto executivo). Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Plataforma de Manutenção, será feito uma Rede de Distribuição Subterrânea (RDS) entre a

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 123/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Sala Elétrica da Oficina de Manutenção de Máquinas de Via MGP e o Quadro de Distribuição da Plataforma de Manutenção.

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Abrigo para Auto de Linha será feito através do painel de iluminação existente na edificação (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

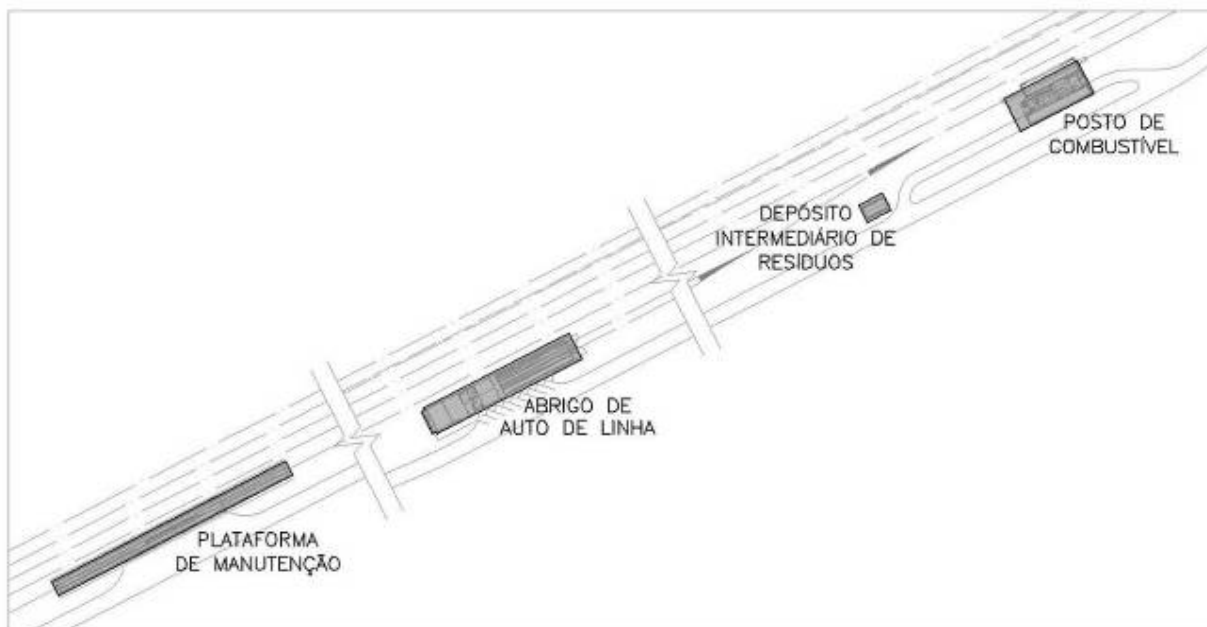
Os locais com concentrações e quantidades perigosas de gases, vapores, líquidos inflamáveis e poeiras explosivas, serão considerados como áreas classificadas e as instalações elétricas nestas áreas deverão atender as exigências das normas ABNT NBR-8370 e NBR-IEC 60079-10.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 124/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

6.2.1.7. Presa de Porco – Locação 21 (Área 241K)

A localidade de Presa de Porco é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Depósito Intermediário de Resíduos



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 63 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 5,67 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 8,0m³/dia

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 125/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 5,67m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 11m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 17,01m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 53m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Presa de Porco: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 62,5m³/h para a Plataforma de Manutenção e o Abrigo de Auto de Linha e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Porco estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Presa de Porco	Tucumã	$P = 20,70 \frac{T^{0,177}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1242,2 \frac{T^{0,177}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Abrigo de Auto de Linha, Posto de Combustível e Plataforma de Manutenção será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

 		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 126/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros

A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
5.738	1,2	2,2	1,6	3,59	2,14	2,2

O filtro anaeróbio terá as características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
63	5.856	4,9	2,49	2,5

O sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
4.410	4	1.103	70	15,8	2,5	2,0

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 127/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Presa de Porco consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 2.722,55 m³.

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 860 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

Em instalações desprovidas de sistema de emergência, deverão ser previstos conjuntos automáticos ligados às tomadas 220 Vac, com autonomia para 20 minutos.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

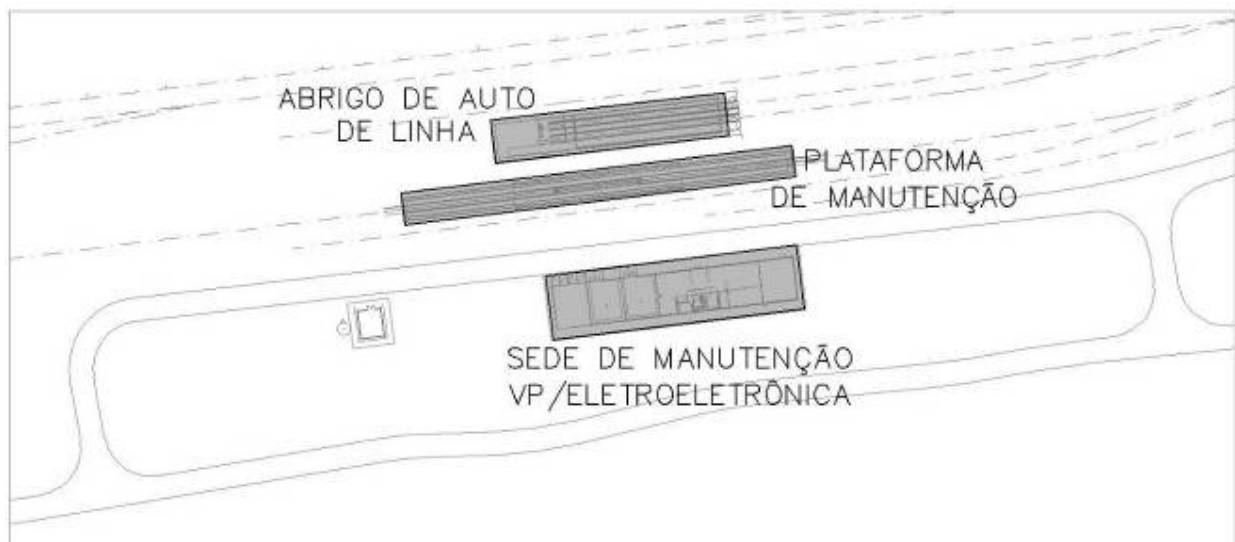
O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 128/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

6.2.1.8. Nova Vida – Locação 24 (Área 244K)

A localidade de Nova Vida é composta por 3 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha (Ampliação),
- Sede Manutenção VP/ Eletroeletrônica.



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 75 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 6,75m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6,0m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) somado aos consumos das estações de serviço será de 12,75 m³/dia

Serão utilizados os reservatórios existentes.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 129/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Nova Vida: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. A vazão que deverá ser encaminhada ao SAO é de aproximadamente 53,5m³/h.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Nova Vida estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Nova Vida	Fazenda Pedreiras	$P = 15,87 \frac{T^{0,222}}{(t + 12,3)^{0,779}} t$	$I = 952,2 \frac{T^{0,222}}{(t + 12,3)^{0,779}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações será encaminhada para a rede externa de drenagem.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 130/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 9,59m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
6.220	1,5	2,5	1,8	3,46	2,10	2,1

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
75	6.300	5,3	2,59	2,6

O sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
5.250	5	1.050	70	15,0	2,5	1,9

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 131/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Nova Vida consiste no aterro da Plataforma de Manutenção. Está previsto um volume de aterro de 1.032,39 m3.

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios da Sede Manutenção de VP / Eletroeletrônica e da Plataforma de Manutenção, serão feitas derivações da rede de distribuição aérea de 13,8 kV existente (a ser confirmado no projeto executivo).

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Abrigo para Auto de Linha será feito através do painel de iluminação existente na edificação (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes. O sistema de iluminação viária das novas ruas será alimentado pelo transformador de iluminação de 225 KVA existente, instalado nos postes em frente a Sala Elétrica existente.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos, trilhos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 132/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

6.2.1.9. Locação 28 (Área 245K)

A localidade de Locação 28 é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Depósito Intermediário de Resíduos



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 63 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 5,67 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 8,0m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 5,67m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 8 m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 133/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 17,01m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 53m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações da Locação 28: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 88,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e para o Abrigo de Auto de Linha e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para o Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Locação 28 estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Locação 28	Reta km 32	$P = 26,88 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}} t$	$I = 1612,2 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Posto de Combustível, Abrigo de Auto de Linha e Plataforma de Manutenção será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 9,59m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 134/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
5.738	1,2	2,2	1,6	3,59	2,14	2,2

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
63	5.856	4,9	2,49	2,5

O sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
4.410	4	1.103	60	18,4	2,5	2,3

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Locação 28 consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 2.479,48 m³.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 135/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da Vale (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 800 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
136/203

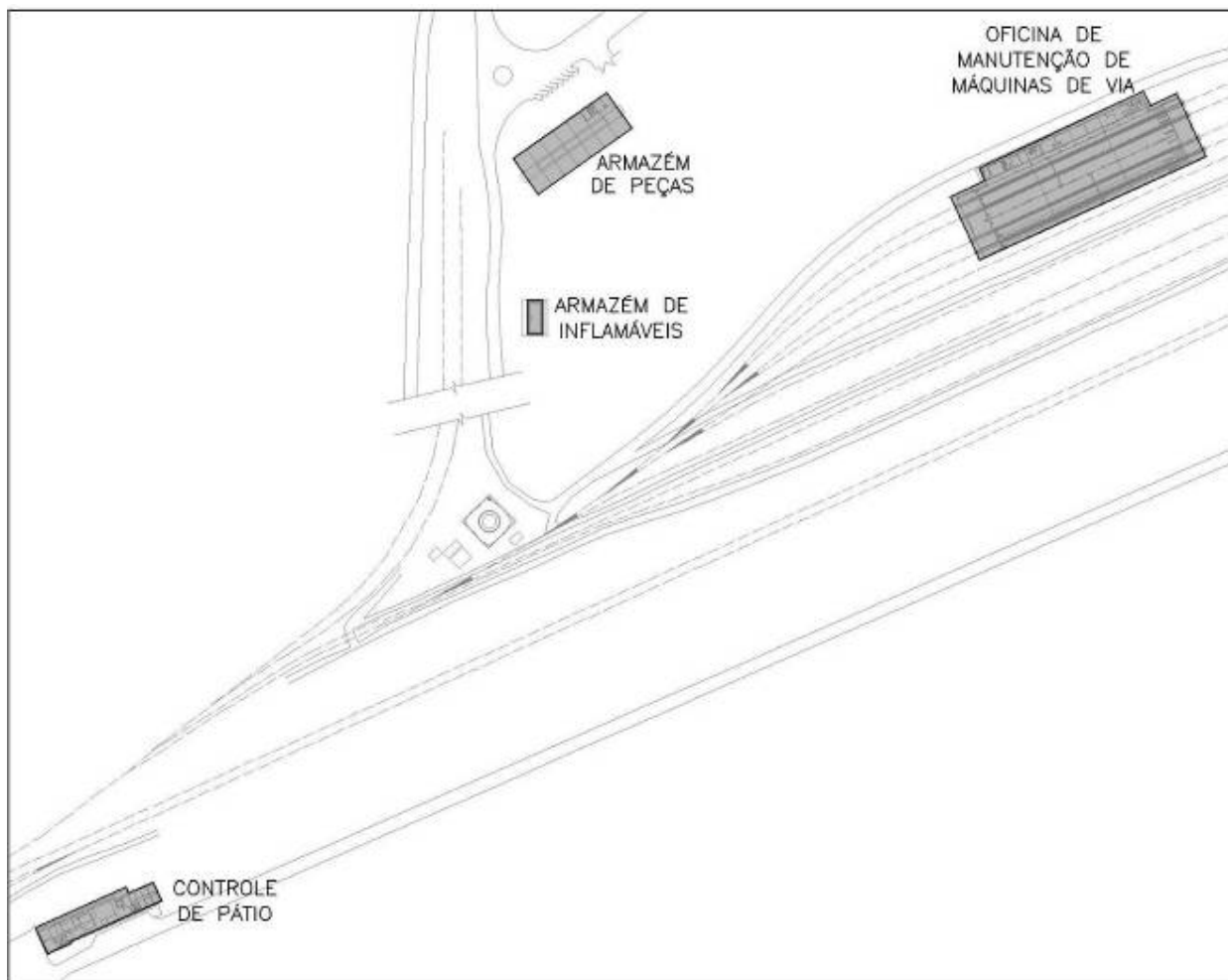
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.10. Açailândia – Locação 33 (Área 246K)

A localidade de Açailândia é composta por 4 Instalações Fixas:

- Oficina de Manutenção de Maquinas de Via;
- Controle de Pátio.
- Armazém de Peças
- Armazém de Inflamáveis



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 137/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é:

Instalações	Número de Ocupantes
Oficina de Manutenção de Máquina de Via	90
Armazéns	26
Controle de Pátio	40

O consumo per capita é de 90l/dia

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) e as características dos reservatórios de água potável estão descritos abaixo :

Instalações	Consumo total (m ³ /dia)	Volume do reserv. subt. (litros)	Volume do Castelo D'água (litros)
Oficina de Manutenção de Máquina de Via	8,1	24300	8100
Armazéns	2,34	Serão utilizados os reservatórios existentes	
Controle de Pátio	3,6	10800	3600

Para lavagem dos pisos e fossos será instalada uma estação de serviço (pontos de água – torneiras) na Oficina de Manutenção de Máquina de Via com disponibilidade de 3m³/dia.

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 8,0m³/dia

Portanto, para atender às bacias sanitárias (reuso) e estação de serviço (água de reuso clorada) serão adotados um reservatório elevado de 8m³ e um reservatório subterrâneo 55m³.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 138/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa somente para a Oficina de Manutenção de Máquina de Via. A vazão que deverá ser encaminhada ao SAO é de aproximadamente 2,70m³/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Açailândia estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Açailândia	Reta km 32	$P = 26,88 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}} t$	$I = 1612,2 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}}$

A drenagem pluvial da cobertura da edificação Oficina de Manutenção de Máquina de Via será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
139/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
6.760	1,5	2,5	1,8	3,76	2,19	2,2
4.260	1,2	2,2	1,5	2,84	1,90	1,9
3.143	1,2	2,2	1,2	2,62	1,83	1,9

Os filtros anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
90	6.754	5,6	2,68	2,7
40	4.122	3,4	2,09	2,1
26	2.679	2,2	1,69	1,7

Os sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
6.300	4	1.575	70	22,5	3	2,4
2.800	3	933	70	13,3	2,5	1,7
1.820	2	910	70	13,0	2,5	1,7

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 140/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Açailândia consiste no aterro da Oficina de Manutenção de Máquina de Via. Está previsto um volume de aterro de 5.584,47 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Oficina de Manutenção de Máquinas de Via, Locomotivas e Vagões, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da Vale (a ser confirmado no projeto executivo). Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local. A nova RDA irá suprir as cargas do programa 130 e do Programa Capacitação Logística Norte.

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do prédio de Controle de Pátio será feito pelos painéis de iluminação existentes.

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do Armazém de Peças e do Armazém de Inflamáveis será feito através de derivações das redes de distribuição existentes (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

Os locais com concentrações e quantidades perigosas de gases, vapores, líquidos inflamáveis e poeiras explosivas, serão considerados como áreas classificadas e as instalações elétricas nestas áreas deverão atender as exigências das normas ABNT NBR-8370 e NBR-IEC 60079-10.



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
141/203

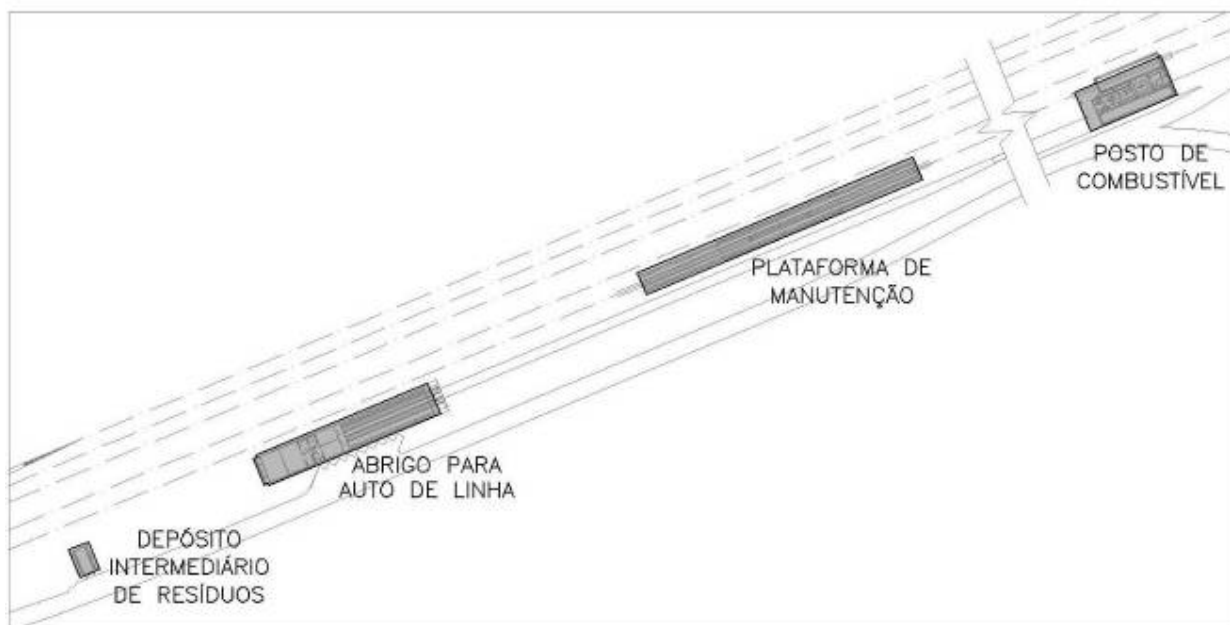
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.11. Locação 35 (Área 251K)

A localidade de Locação 35 é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Depósito Intermediário de Resíduos



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 142/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 54 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 4,86 m³/dia.

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas três estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 9m³/dia (0,37 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 11, m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 4,86m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 11,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 14,58m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 74,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações da Locação 35: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 88,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para o Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

 		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 143/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Localização 35 estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Localização 35	Reta km 32	$P = 26,88 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}} t$	$I = 1612,2 \frac{T^{0,210}}{(t + 12,3)^{0,779}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Posto de Combustível, Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
3.201	1,2	2,2	1,5	2,13	1,65	1,8
3.201	1,2	2,2	1,5	2,13	1,65	1,8

Os filtros anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
27	2.782	2,3	1,72	1,8
27	2.782	2,3	1,72	1,8



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
144/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

Os sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
1.890	3	630	70	9,0	2,2	1,3
1.890	3	630	70	9,0	2	1,4

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Locação 35 consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 3.479,27 m³.

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite da propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 700 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas. O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
145/203

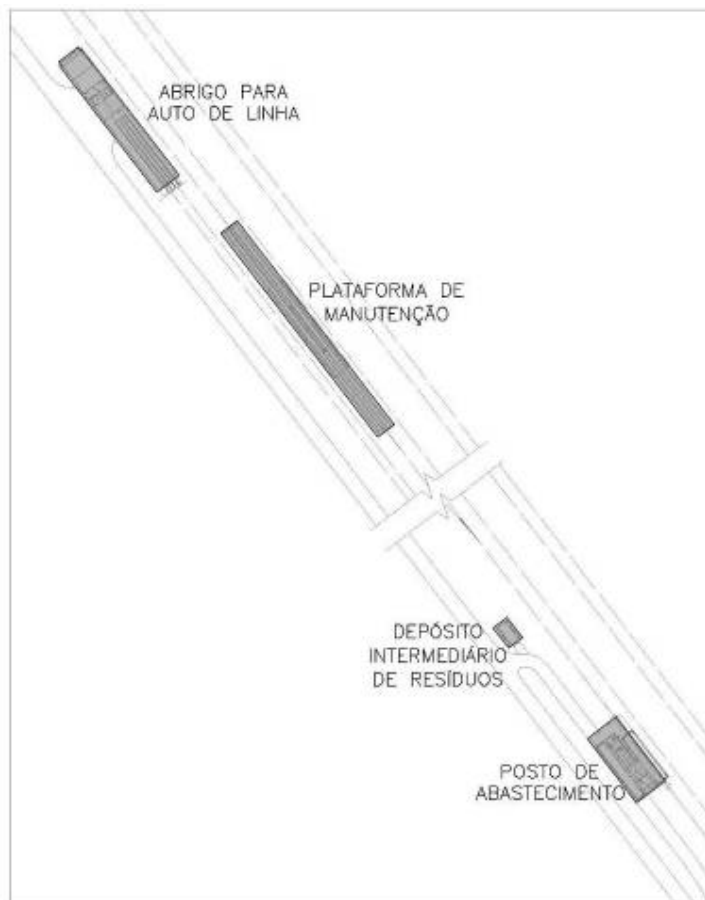
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.12. Cidelândia – Locação 38 (Área 251K)

A localidade de Cidelândia é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Depósito Intermediário de Resíduos



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 63 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 5,67 m³/dia

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 146/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas três estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 9m³/dia (0,37 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 11, m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 5,67m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 12m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 17,01m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 74m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Cidelândia: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 69,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e o Abrigo de Auto de Linha e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para o Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Cidelândia estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Cidelândia	Rondon do Pará	$P = 23,60 \frac{T^{0,163}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1415,7 \frac{T^{0,163}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Posto de Combustível, Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
147/203

Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
3.527	1,2	2,2	1,5	2,35	1,73	1,8
3.608	1,2	2,2	1,5	2,41	1,75	1,8

Os Filtros Anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
31	3.194	2,7	1,84	2
32	3.344	2,8	1,88	2

Os Sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
2.170	2	1.085	80	13,6	2,5	1,8
2.272	2	1.136	80	14,2	2,5	1,8

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 148/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Cidelândia consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 5.955,13 m³

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 620 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

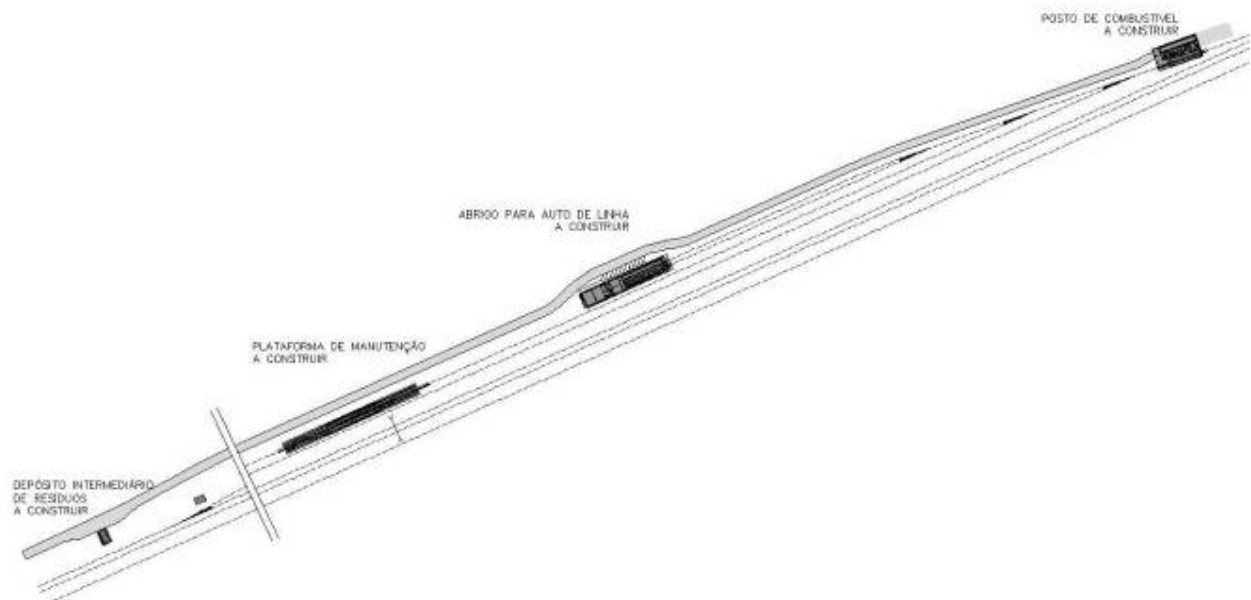
O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

6.2.1.13. Locação 47 (Área 252K)

A localidade de Locação 47 é composta por 4 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Depósito Intermediário de Resíduos



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 54 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 4,86 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 14,0m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 4,86m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 14,0 m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 150/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 14,58m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 95,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações da Locação 47: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 59,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para o Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Locação 47 estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
Locação 47	Km 60 / PA 150	$P = 20,33 \frac{T^{0,160}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1219,7 \frac{T^{0,160}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Plataforma de Manutenção, Abrigo de Auto de Linha e Posto de Combustível será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 9,59m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 151/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
3.044	1,2	2,2	1,5	2,03	1,61	1,8

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
54	5.020	4,2	2,31	2,4

O Sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
3.780	3	1.260	70	18,0	2,5	2,3

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Locação 47 consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 4.424,36 m³

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 152/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da Vale (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 800 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma NBR-5419 da ABNT.

TÍTULO
**PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
153/203

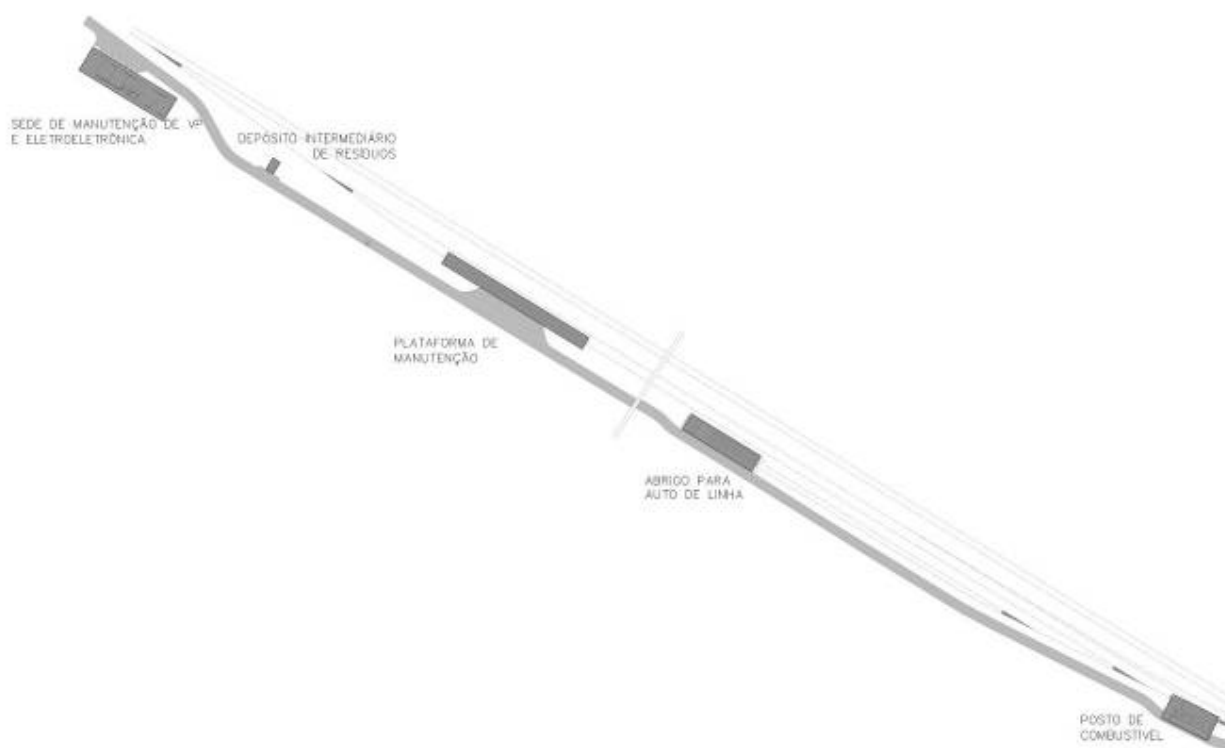
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.14. Itainópolis – Locação 51 (Área 254K)

A localidade de Itainópolis é composta por 5 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha.
- Posto de Combustível
- Sede de Manutenção de VP/Eletroeletrônica
- Depósito Intermediário de Resíduos



		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 154/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é:

Instalações	Número de Ocupantes
Abrigo + Posto de Combustível	30
Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	41

O consumo per capita é de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) e as características dos reservatórios de água potável estão descritos abaixo :

Instalações	Consumo total (m ³ /dia)	Volume do reserv. subt. (litros)	Volume do Castelo D'água (litros)
Abrigo + Posto de Combustível	2,7	8100	2700
Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	3,69	11070	3690

Para lavagem dos pisos e fossos será instaladas estações de serviço (pontos de água – torneiras) na com disponibilidade de 3m³/dia.

Instalações	Quantidade de estações de Serviço	Consumo diário (m3/dia)
Abrigo + Posto de Combustível	2	6
Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	3	9

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 8,0m³/dia

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 155/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Portanto, para atender às bacias sanitárias (reuso) e estação de serviço (água de reuso clorada) serão adotados os reservatórios reservatório subterrâneo

Localidade	Volume do Reservatório Elevado (m3)	Volume do Reservatório subterrâneo(m3)
Abrigo + Posto de Combustível	8,0	53,0
Sede de Manut. de VP e Eletroel.+ Plataforma de Manutenção	11,0	74,0

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Itainópolis: Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 59,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e de 5,40m³/dia (0,23m³/h) para o Abrigo de Auto de Linha e Posto de Combustível.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Itainópolis estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Itainópolis	Km 60 / PA 150	$P = 20,33 \frac{T^{0,160}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1219,7 \frac{T^{0,160}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Abrigo de Auto de Linha, Posto de Combustível, Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica e Plataforma de Manutenção será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 156/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
3.853	1,2	2,2	1,5	2,57	1,81	1,9
4.136	1,2	2,2	1,5	2,76	1,87	1,9

Os filtros anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
37	3.812	3,2	2,01	2
10	1.120	0,9	1,09	2

Os Sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
2.590	3	863	70	12,3	2,2	1,8
700	1	700	70	10,0	2,2	1,8

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 157/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Itainópolis consiste no aterro da Plataforma de Manutenção, Posto de Combustível e Abrigo de Auto de Linha. Está previsto um volume de aterro de 3.106,61 m³.

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da VALE (a ser confirmado no projeto executivo), com comprimento aproximado de 1150 metros.

Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

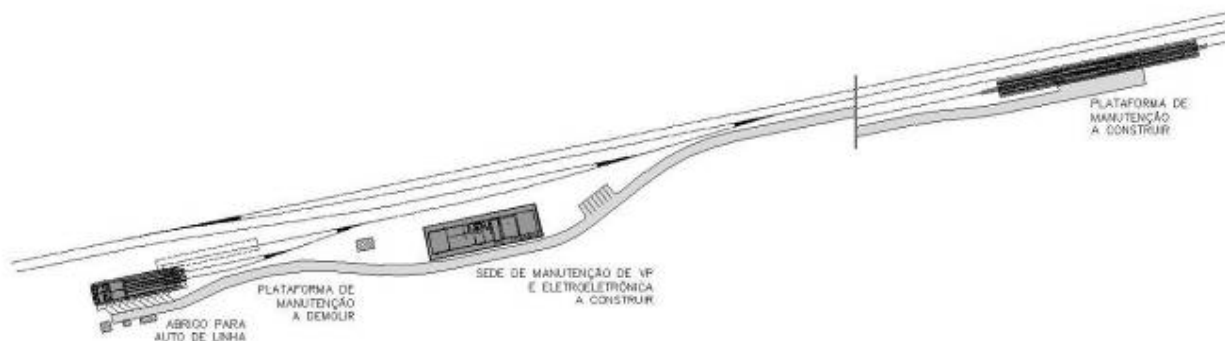
O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 158/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

6.2.1.15. São Pedro da Água Branca (Área 256K)

A localidade de São Pedro de Água Branca é composta por 3 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha (Ampliação),
- Sede Manutenção VP/ Eletroeletrônica.



Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 76 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 6,84 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas duas estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 6m³/dia (0,25 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 15,0m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 6,84m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 15,0 m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 20,52m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 103,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 159/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de São Pedro de Água Branca: Plataforma de Manutenção e Abrigo de Auto de Linha. As vazões obtidas foram de 69,0m³/h para a Plataforma de Manutenção e de 2,70m³/dia (0,11m³/h) para o Abrigo de Auto de Linha.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para São Pedro de Água Branca estão apresentadas no quadro abaixo:

<i>Descrição VP</i>	<i>Estação pluviométrica</i>	<i>Equações dos postos pluviométricos</i>	
		<i>Precipitação (mm)</i>	<i>Intensidade (mm/h)</i>
São Pedro de Água Branca	Rondon do Pará	$P = 23,60 \frac{T^{0,163}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1415,7 \frac{T^{0,163}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica e Abrigo de Auto de Linha (ampliação) será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanque séptico e filtro anaeróbio. A contribuição total será de 9,59m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros.

 		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 160/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

O Tanque Séptico terá as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
6.290	1,5	2,5	1,8	3,49	2,11	2,2

O filtro anaeróbio terá as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
76	6.384	5,3	2,60	2,6


O Sumidouro terá as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
5.320	4	1.330	70	19,0	2,6	2,3

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em São Pedro de Água Branca consiste no aterro da Plataforma de Manutenção. Está previsto um volume de aterro de 1.408,63 m³

 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 161/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação dos prédios da Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica e da Plataforma de Manutenção, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8 kV, a partir de derivações da Rede de Distribuição Aérea existente, com comprimento aproximado de 1400 metros (a ser confirmado no projeto executivo).

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Abrigo para Auto de Linha será feito através do painel de iluminação existente na edificação (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos, trilhos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

**TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
162/203

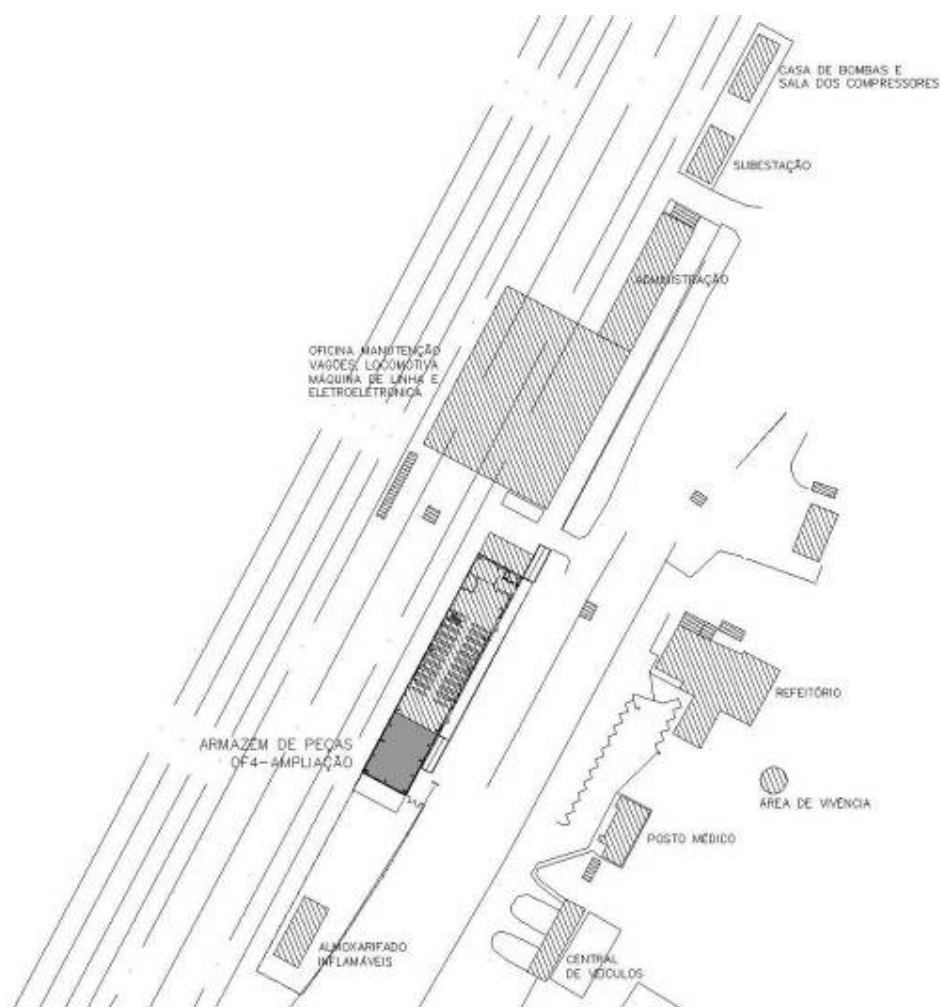
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.16. Marabá – Locação 48 (Área 257K)

A localidade de Marabá é composta por apenas uma instalação fixa:

- Armazém de Peças



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 163/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Elétrica

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Armazém de Peças (Almoxarifado) será feito através do painel de iluminação existente (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) será ampliado e deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
164/203

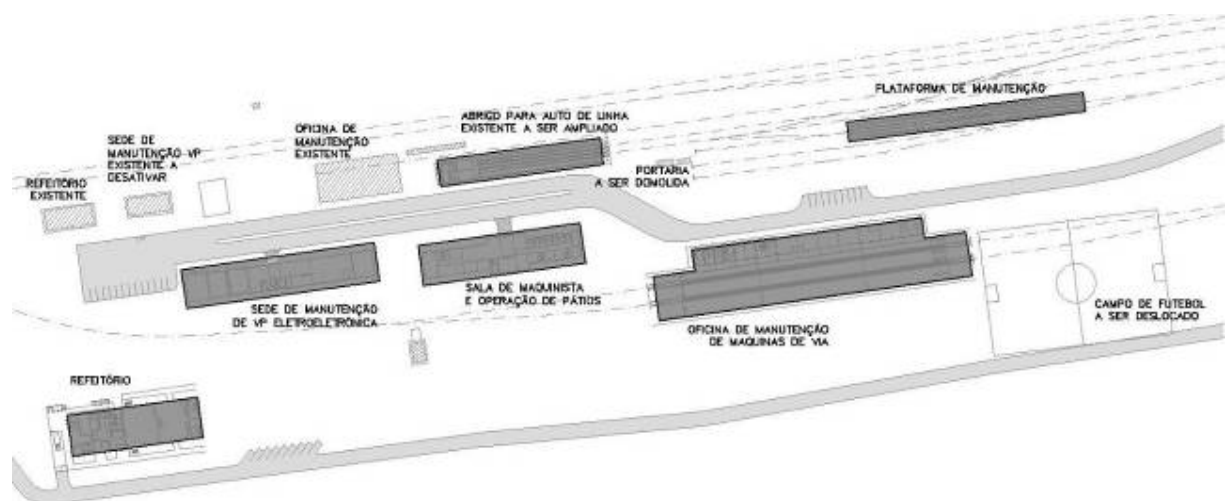
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.17. Parauapebas (Área 258K)

A localidade de Parauapebas é composta por 6 Instalações Fixas:

- Plataforma de Manutenção;
- Abrigo de Auto de Linha (Ampliação),
- Administração/ Sede de Manutenção de VP/ Eletroeletrônica,
- Sede Maquinistas e Operação de Pátios,
- Oficina de Manutenção de Maquinas de Via;
- Restaurante



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 165/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Captação e distribuição de Água

A ocupação total prevista é de 139 pessoas, com consumo per capita de 90l/dia.

O consumo humano (uso em lavatórios e chuveiros) será de 12,51 m³/dia

Para lavagem dos pisos e fossos serão instaladas três estações de serviço (pontos de água – torneiras) com disponibilidade de 3m³/dia cada, O consumo total das estações de serviço será de 9m³/dia (0,37 m³/h).

O consumo de água de reuso (uso em bacias sanitárias, mictórios) somado aos consumos das estações de serviço será de 18,0m³/dia

Serão adotados dois reservatórios elevados: um de 12,51m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 18,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Serão adotados dois reservatórios subterrâneos: um de 37,53m³ de capacidade para atender aos sanitários e copa (água potável), e outro de 129,0m³ para atender às bacias sanitárias (reuso) e estações de serviço (água de reuso clorada).

Drenagem oleosa interna

Foi elaborado projeto de drenagem oleosa para as seguintes instalações de Parauapebas: Plataforma de Manutenção e ampliação do Abrigo de Auto de Linha. A vazão que deverá ser encaminhada ao SAO é de aproximadamente 61,5m³/h.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para a drenagem pluvial.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 166/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Drenagem pluvial

As equações de precipitação e intensidade pluviométricas do posto adotado para Parauapebas estão apresentadas no quadro abaixo:

Descrição VP	Estação pluviométrica	Equações dos postos pluviométricos	
		Precipitação (mm)	Intensidade (mm/h)
Parauapebas	Serra dos Carajás	$P = 20,09 \frac{T^{0,183}}{(t + 12,3)^{0,780}} t$	$I = 1205,3 \frac{T^{0,183}}{(t + 12,3)^{0,780}}$

A drenagem pluvial da cobertura das edificações Oficina de Manutenção de Máquinas de Via, Plataforma de Manutenção e Sede de Manutenção de VP e Eletroeletrônica será encaminhada para a rede externa de drenagem e direcionada para o reservatório de água de reuso.

A rede de drenagem pluvial será composta por tubulações enterradas em PVC e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto.

Esgotamento sanitário

O esgoto sanitário proveniente dos banheiros será tratado em sistema localizado de tanques sépticos e filtros anaeróbios. A contribuição total será de 5,46m³/dia, com carga orgânica de 1,5 kgDBO/dia.

Após o tratamento, o efluente deverá ser direcionado para sumidouros

Os Tanques Sépticos terão as seguintes características:

Volume Útil (litros)	Prof. útil mínima (m)	Prof. útil máxima(m)	Prof. útil adotada (m)	Área útil (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
9.868	1,5	2,5	2,1	4,70	2,45	2,5
4.260	1,2	2,2	1,5	2,84	1,90	1,9
2.693	1,2	2,2	1,5	1,80	1,51	1,6

 		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO		Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 167/203
		Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Os filtros anaeróbios terão as seguintes características:

Número de Ocupantes	Volume Útil (litros)	Seção Horizontal (m ²)	D (m)	D _{adotado} (m)
139	4.615	3,8	2,21	2,3
40	4.122	3,4	2,09	2,1
99	7.429	6,2	2,81	2,9


Os sumidouros terão as seguintes características:

Contribuição Diária (l/dia)	Quantidade de sumidouros	Q (cada) (l/dia)	Coefficiente de infiltração (l/m ² .dia)	Área de infiltração (m ²)	Altura útil (m)	Diâmetro (m)
3.475	3	1.158	70	16,5	2,5	2,1
2.800	2	1.400	70	20,0	2,8	2,3
6.930	4	1.733	70	24,8	3	2,6

A rede de esgoto será composta por tubulações enterradas em PVC branco tipo esgoto e as caixas em alvenaria de tijolos revestidas internamente com argamassa e tampa de concreto com fechamento hermético.

Terraplenagem

O complemento da terraplenagem em Parauapebas consiste no aterro da Plataforma de Manutenção e Oficina de Manutenção de Máquina de Via. Está previsto um volume de aterro de 5.954,18 m³.

		ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 168/203	
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0	

Elétrica

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Oficina de Manutenção de Máquinas de Via MGP, Sede Manutenção de VP, Eletroeletrônica e Administração e Sede Maquinistas e Operação de Pátios, será implantada uma nova Rede de Distribuição Aérea (RDA) em 13,8kV, a partir de um poste localizado no limite de propriedade da Vale (a ser confirmado no projeto executivo). Esta RDA deverá ser alimentada neste ponto pela concessionária de energia local.

Para o suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Plataforma de Manutenção, será feita uma derivação da Rede de Distribuição Aérea (RDA) de 13,8 kV existente, fazendo uma verificação da capacidade de condução de corrente da mesma(a ser confirmado no projeto executivo).

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à ampliação do Abrigo de Auto de Linha será feito através do painel de iluminação existente na edificação (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação das áreas externas, prédios abertos e ruas, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna dos prédios, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Deve ser prevista iluminação de segurança nos locais de trânsito ou permanência de pessoas e em rotas de fuga.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área de cada prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e mecânicos, estruturas metálicas dos edifícios e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.

Os locais com concentrações e quantidades perigosas de gases, vapores, líquidos inflamáveis e poeiras explosivas, serão considerados como áreas classificadas e as instalações elétricas nestas áreas deverão atender as exigências das normas ABNT NBR-8370 e NBR-IEC 60079-10.



**ESTRADA DE FERRO
CARAJÁS
N-1030-02**

**TÍTULO
PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE
INSTALAÇÕES FIXAS
TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL
RELATÓRIO GERAL DA SEP004
PROJETO BÁSICO**

Nº CVRD
RL-200K-G-20401

PÁGINA
169/203

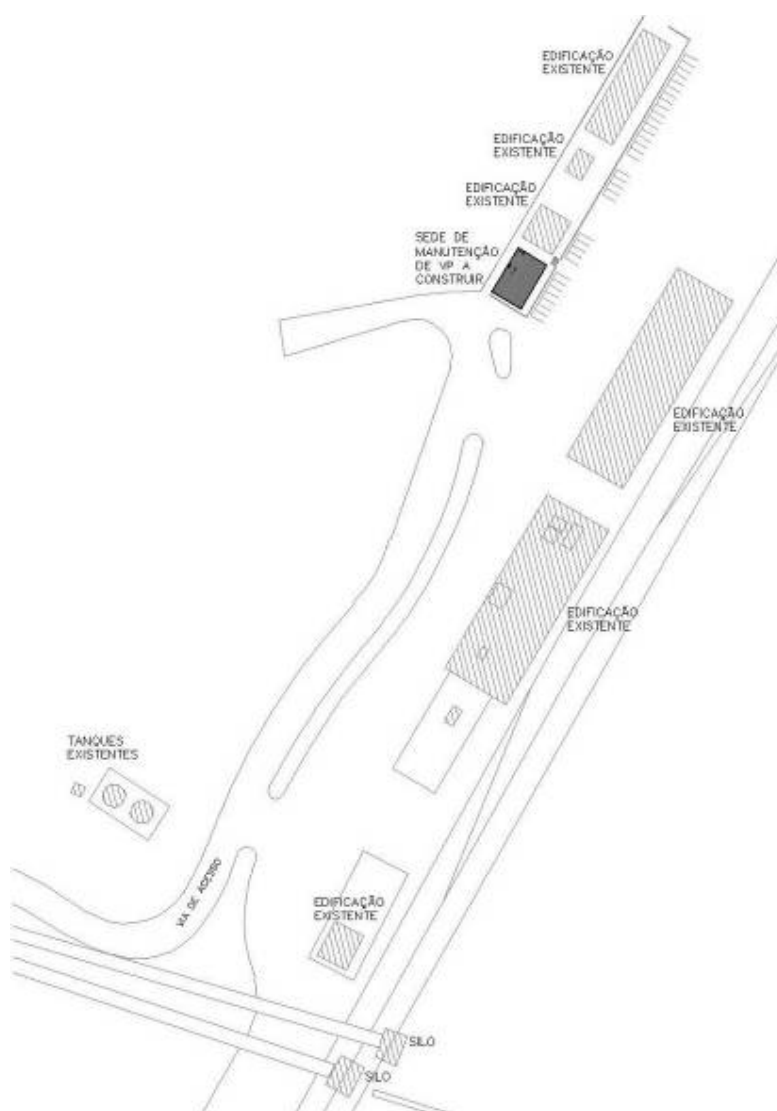
Nº (SIGLA DA CONTRATADA)
RD94F-CP1-0401

REV.
0

6.2.1.18. Carajás (Área 262K)

A localidade de Marabá é composta por apenas uma instalação fixa:

- Sede de Manutenção de VP



 	ESTRADA DE FERRO CARAJÁS N-1030-02	
TÍTULO PROGRAMA CAPACITAÇÃO LOGÍSTICA NORTE INSTALAÇÕES FIXAS TFPM / LINHA TRONCO / RAMAL SERRA SUL RELATÓRIO GERAL DA SEP004 PROJETO BÁSICO	Nº CVRD RL-200K-G-20401	PÁGINA 170/203
	Nº (SIGLA DA CONTRATADA) RD94F-CP1-0401	REV. 0

Elétrica

O suprimento de energia das cargas elétricas referentes à implantação do prédio da Sede Manutenção de VP, será feito por quadro de distribuição de iluminação existente (a ser confirmado no projeto executivo).

Na iluminação da área externa, serão utilizadas luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, e para iluminação interna do prédio, serão utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes.

Em instalações desprovidas de sistema de emergência, deverão ser previstos conjuntos automáticos ligados às tomadas 220 Vac, com autonomia para 20 minutos.

O sistema de aterramento será constituído de uma malha de aterramento na área do prédio, onde serão conectados todos os equipamentos elétricos e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) deverá atender às exigências da norma ABNT NBR-5419.