

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: UNIDADE DE TRANSBORDO DE  
PORECATU/PR

**ABRIL 2025**

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## APRESENTAÇÃO

### 1. DADOS GERAIS

**Objeto:** Construção de Unidade de Transbordo Municipal

**Local do projeto:** Rodovia João Lunardelli PR-170, Km 70 - Fazenda Salto do Trevo – Porecatu/PR

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Porecatu

Figura 1 – Localização Área onde será implantado o Transbordo



Fonte: Google Earth (2025)

### RESPONSÁVEL TÉCNICO

---

Karla Carolina Carnietto Teodoro  
 ENG. CIVIL  
 CREA PR 138652/D

	<p style="text-align: center;"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p style="text-align: center;">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 1. Considerações Gerais do Projeto

O projeto foi concebido para atender às necessidades da população do Município de Porecatu, visando de conceber um espaço de acordo com a legislação ambiental melhor preparado e seguro disposição dos resíduos domésticos municipais até que seja possível sua destinação final por empresa contratada. Sendo assim, o espaço visa atender às necessidades e proporcionar um local adequado e instalações necessárias para a boa utilização.

A construção contará com fechamento de toda a área de intervenção com alambrado e mureta, visando assim evitar qualquer acesso não autorizado na área e possível acesso de animais. Após executado, será executada movimentação de terra com implantação da rampa de transbordo, piso em concreto **POLIDO** para armazenamento dos contêineres e cobertura metálica para evitar intemperes sobre o lixo armazenado. Estas instalações serão detalhadas nos próximos capítulos deste memorial e para melhor compreensão devem ser analisadas juntamente aos projetos propostos.

O projeto deverá ser executado de acordo com os memoriais, projetos apresentados e planilha orçamentária, garantindo assim a qualidade projetada de cada elemento e atendendo às necessidades atuais do município.

Figura 2 – Perspectiva Unidade de Transbordo Porecatu/PR



	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Fonte: Acervo Próprio (2025)

## 2. Divergências, Prioridades e Interpretações

Em caso de informações divergentes entre documentos, prevalecerá sempre a seguinte sequência: Desenhos , Memorial Descritivo e Planilhas Orçamentárias (Deverão ser analisados também os documentos de aprovação no IAT, sendo que os mesmos também contém informações importantes para a boa execução da obra).

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecem sempre, os de maior escala;

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos ou deste caderno, a autora do projeto deverá ser consultada;

Salvo indicação contrária, está subentendido que os materiais e instalações especificados deverão ser aplicados em conformidade com as especificações dos respectivos fabricantes e/ou fornecedores, além das normas em que onde estão previstas;

No caso de divergência ou dúvida com relação à execução dos serviços, deverão ser adotados os critérios dos cadernos de encargo dos órgãos de referência, além das orientações dos Manuais Técnicos do TCU.

	<p style="text-align: center;"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p style="text-align: center;">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

### 3. Serviços Preliminares

Antes do início dos serviços deverá ser executada **reunião** entre a empresa construtora e a fiscalização da Prefeitura Municipal, para que sejam alinhados todos os assuntos pertinentes à execução do contrato e esclarecidas todas as dúvidas relativas aos projetos executivos.

Preliminarmente deverão ser executadas todas as **demolições** e limpeza de todos os ambientes, respeitando as normas técnicas, sendo que a previsão desta demolição está a cargo do município e não será contemplada no orçamento executivo da obra em questão.

A **placa de obra** deverá ser construída com estrutura de madeira (sarrafos e pontaletes) e chapa galvanizada n.22. O padrão da arte será disponibilizado pela fiscalização e deverá ser aprovada antes da confecção. Deverá ser fixada no solo ou no tapume, de acordo com a orientação da fiscalização.

O **fechamento da área**, será executado em alambrado com mourões e mureta, conforme detalhado em projeto, sendo que deverá ser fechada a área de implantação do transbordo e a área de recuperação onde estavam sendo depositados os resíduos.

A **locação da obra** será com gabaritos de tábua corrida contínuas, fixadas no solo com barrotes, altura aproximada entre 50cm e 70cm, afastado da construção a uma distância suficiente que não interfira nas escavações nem na construção.

	<p><b>Memorial Descritivo</b></p> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p>00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

#### 4. Serviços preliminares

##### 4.1 Demolições, retiradas e terraplanagem

Estes serviços deverão ser executados pelo município, sendo que deverão ser executados de acordo com os projetos, atentando-se à regularização dos níveis, e compactação de todas as vias, viabilizando os acessos do transbordo.

No orçamento executivo, solicita-se que a base destas vias seja executada com macadame seco, sendo que deve ser executada com disposição de pedras graduadas de forma que facilite o acesso de caminhões e viabilize em dias chuvosos.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

## 5. Fundações

### 5.1 Estacas

Foram adotadas estacas escavadas manualmente com diâmetro de 25cm, profundidade mínima de 6m, ou até atingir terreno firme:

**Estacas (D = 25cm) 6,00 metros + 1,85m de aterro (aproximadamente) = 7,85 metros = 8,00 Metros**

$$N_{\text{médio}} = 2 + 3 + 11 + 12 + 16 + 21 / 6 = 10,83 = 10$$

$$K = 0,23 = 230 \text{ Kpa}$$

$$\alpha = 3,4\% = 0,034$$

$$U = 2 \times \pi \times 0,125 = 0,785\text{m}$$

$$F_2 = 6$$

$$Dl = 6 \text{ m}$$

$$DP = \pi \times r^2(0,125 \times 0,125 \times 3,14) = 0,049$$

$$N_p \text{ (Resistencia à penetração SPT)} = 21$$

Resistência Lateral

$$Rl = 0,034 \times 230 \times 10 / 6 = 13,03$$

$$Rlf = 0,785 \times 13,03 \times 6 = 61,37 = 6 \text{ tf}$$

Resistência de Ponta

$$Vp = 230 \times 21 / 3 = 1.610$$

$$Rp = 0,049 \times 1.610 = 78,89\text{N} = 7,88 \text{ tf} = 7 \text{ tf}$$

$$R_{\text{total}} = 7 + 6 = 13 \text{ tf}$$

$$R_{\text{adm}} = 13 / 2 = \mathbf{6,5 \text{ tf}}$$

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Adotou-se portanto, estacas de 25 cm com 6,00 m de profundidade para pilares com carga até 6,5 tf, sendo que os pilares com carga excedente a esta, deverão ser dimensionados em blocos de 2 estacas de 25 cm.

**IMPORTANTE:** As profundidades foram calculadas para no máximo 1,85 m de aterro conforme projeto arquitetônico, em caso de acréscimo de aterro, faz-se necessário o acréscimo proporcional da profundidade das estacas.

## 5.2 Blocos e Baldrame

### Escavações

As escavações poderão ser feitas manualmente ou com a utilização de equipamentos, levando em conta a profundidade a ser escavada e o volume total a ser retirado.

No caso de adoção de escavações mecanizadas próximas a outras edificações, deverão ser empregados cuidados de forma a evitar possíveis ocorrências tais como: (1) escoamento ou ruptura das fundações; (2) descompressão do terreno; (3) trincas e fissuras nas estruturas vizinhas.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processos que assegurem a proteção adequada.

Quando o material escavado for considerado apropriado para utilização no posterior reaterro, deve ser armazenado em distância equivalente à profundidade escavada. Em caso de o material ser considerado impróprio, deverá ser descartado em "bota-fora".

Ao ser atingida a cota de fundo da escavação prevista no projeto, a vala deve ser limpa. O fundo deverá prever uma regularização com lastro de concreto magro com espessura de 5cm. Se o material encontrado no fundo for considerado com capacidade

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

de suporte insuficiente, a escavação deverá ser rebaixada até que material de melhor qualidade seja encontrado. A diferença entre a cota de projeto e a nova cota deverá ser preenchido com material granular com faixa granulométrica a ser avaliada de acordo com a situação.

Eventuais necessidades de escoramento das valas, também deverão ser avaliados junto à fiscalização, de acordo com a situação.

### **Fôrmas**

As fôrmas serão construídas com tábuas de madeira com espessura de 25mm, ou em chapa compensada resinada de 10mm ou 12mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento do concreto. Deverão ser travadas de forma que permaneçam rígidas até a desforma, e estanques de forma que não permitam a perda de argamassa.

Antes da concretagem as fôrmas devem receber desmoldante de base oleosa emulsionada em água, e deverão ser verificados itens como: (1) locação de furos de passagem, quando for o caso;

(2) a limpeza; (3) o umedecimento; e (4) a vedação das juntas.

### **Armaduras**

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo "caranguejo" (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

As telas soldadas serão utilizadas quando especificadas, ou, poderão servir de substituição em armaduras convencionais de pisos industriais, paredes estruturais de concreto, muros e lajes. Não será permitida a substituição da armadura convencional de outras peças estruturais que não estas citadas.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

## Concretagem

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: fck 25MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100±20mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta o proporcionamento e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver).

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a unidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de “Liberação de Concretagem”, que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas).

Nas cavas das fundações e estruturas enterradas, toda a água deverá ser removida antes da concretagem.

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto (“slump test”) deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhadas com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

Após o término do acabamento, deverá iniciar o processo de cura úmida ou química, de forma a proteger a estrutura contra perda da hidratação por ações externas.

	<p style="text-align: center;"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p style="text-align: center;">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

Em caso de pisos e lajes, será obrigatória a utilização de artifícios que mantenham a umidade pelo máximo tempo possível (areia, sacos de aniagem ou similar).

Após a concretagem do piso, deverá ser feito seu polimento, conforme especificado pelo fabricante e norma, através de bailarina.

### **Reaterro**

O reaterro poderá iniciar apenas quando o concreto das estruturas atingir a resistência de projeto.

Será precedido da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama do fundo da escavação. Deverá ser feita a avaliação e determinação da umidade do material a ser utilizado, e definido a necessidade de seu umedecimento ou aeração para atingimento da umidade ótima para a compactação.

O lançamento do material deverá ser uniforme e em toda a extensão da vala. Deverá ser executada em camadas máximas de 20cm e obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de no mínimo 95% (proctor normal).

Trechos que eventualmente não atinjam as condições de compactação, deverão ser escarificados, homogeneizadas, levados a umidade ótima e novamente compactados.

Deverão ser utilizados equipamentos adequados, de acordo com as condições locais. É vetada a compactação por soquetes manuais.

A medição do reaterro será por volume compactado, devidamente aprovado pela fiscalização.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 6. Superestrutura

### 6.1 Pilares e Vigas

#### Fôrmas

Para as fôrmas serão utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com espessura de 18mm, reforçadas por pontaletes e sarrafos de pinus, e travadas com vigas metálicas tipo sanduíche. O desmoldante será de base oleosa emulsionada em água.

As fôrmas deverão ser fabricadas de modo que reflitam as dimensões finais acabadas das estruturas conforme projetos. Deverão suportar os efeitos do lançamento e do adensamento do concreto sem deformar e todas as suas juntas deverão ser vedadas para evitar perda de argamassa e/ou água durante o processo de cura. Todos os encaixes deverão ser construídos de modo a permitir sua desmontagem sem que se danifique o concreto.

Todos os nichos previstos em projeto deverão ser previstos antes da concretagem.

Os escoramentos deverão ser feitos com barrotes de madeira de lei ou com escoras metálicas. Em qualquer situação as escoras deverão garantir as dimensões finais, níveis e prumos até o momento da retirada das fôrmas.

O prazo para retirada das fôrmas está previsto na NBR6118, e pode ser reduzido conforme preconiza a própria norma, a critério da fiscalização.

Nos critérios de controle, além das dimensões, deverão ser observados itens tais como: (1) a adoção de contra-flechas quando necessário; (2) o alinhamento nas superposições de pilares; (3) o contraventamento; (4) a locação dos nichos e furos de passagem; (5) a limpeza; (6) a vedação das juntas.

O critério de medição será por metro quadrado medido em projeto.

#### Armaduras

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> ENGENHARIA
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo “caranguejo” (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

## Concreto

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: fck 25MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100±20mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta o proporcionamento e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver).

As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a umidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de "Liberação de Concretagem", que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas).

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto ("slump test") deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhadas com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

Após o término do acabamento, deverá iniciar o processo de cura úmida ou química, de forma a proteger a estrutura contra perda da hidratação por ações externas.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Em caso de pisos e lajes, será obrigatória a utilização de artifícios que mantenham a umidade pelo máximo tempo possível (areia, sacos de aniagem ou similar).

## 7. Fechamentos / Vedação

### 7.1 Alvenarias

As alvenarias externas serão com blocos cerâmicos de vedação (9x19x19cm), assentados em argamassa traço 1:2:8. Sendo que no projeto em questão as alvenarias farão parte do muro de arrimo, sendo assim, é necessário que a mesma seja executada com tijolos deitados, aproveitando assim, a maior largura possível. Deverá se atentar aos elementos estruturais na parede deste muro, visto que os pilares são próximos e deverá ser executada cinta na altura de 1,50 metros. Também é imprescindível que a impermeabilização deste muro seja executada de forma correta, conforme especificações.

As juntas deverão ser amarradas com “meio-tijolo”. O assentamento deverá ser iniciado pelos cantos principais, deverão ser utilizadas guias com linhas para garantia do nível das fiadas. A partir da altura de 1,5m (aproximadamente) deverá ser providenciado um sistema de cavaletes para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada, sempre considerando todas as recomendações relativas à segurança do trabalho. Todas as juntas entre os tijolos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher, a fim de que o revestimento tenha uma perfeita aderência. Os blocos deverão ser assentados sempre úmidos (não encharcados).

Nas amarrações entre alvenarias deverão ser previstas telas de aço galvanizada/zincada para alvenaria, malha 15x15mm, dimensão de 50x7,5cm. Nas amarrações com pilares deverão ser fixadas barras de  $\square$ 6,3mm e engastadas 1m na argamassa de assentamento, em pelo menos dois pontos de altura.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

O critério de medição será por metro quadrado assentado e aprovado pela fiscalização. Os vãos só serão descontados quando superiores à 2m<sup>2</sup>, descontando-se apenas o que superar este valor.

## 8. Estrutura Metálica

### 8.1 ESPECIFICAÇÕES DA ESTRUTURA METÁLICA

- **Tipos de materiais:**

- **Perfis laminados:** ASTM A572 Grau 50
- **Chapas e placas de base:** ASTM A572 Grau50
- **Perfis tubulares de chapa dobrada:** ASTM A36 ou aço estrutura com resistência ao escoamento superior à 250 MPa e resistência última à ruptura superior à 400 MPa
- **Eletrodos:** ASW E7018
- **Chumbadores:** SAE 1020
- **Parafusos:** ASTM A325

#### 4.2 Descrições da estrutura metálica:

A estrutura do telhado será metálica, aço estrutural, resistente à corrosão, com capacidade de suporte da cobertura geral, inclusive suportando o peso das telhas.

As tesouras serão em perfis em “U” de chapa dobrada e “U” encaixe nas dimensões conforme determinado no projeto estrutural.

As terças serão treliçadas compostas por perfis “U” enrijecidas de chapa dobrada, conforme determinado no projeto estrutural, as mesmas deverão ser soldadas a estrutura metálica.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Os pilares serão compostos por perfis de “U” de chapa dobrada e “U” encaixe.

As vigas de travamento serão compostas por perfis de chapa dobrada.

As chapas de fechamento deverão ser introduzidas antes da introdução das telhas, seguindo o projeto estrutural, além de ter aberturas para os banzos e diagonais das terças.

A preparação das superfícies e a pintura de oficina e de campo devem estar de acordo com as prescrições do anexo “P” da norma NBR 8800/2008. As partes do aço que transmitem esforços ao concreto por aderência não podem ser pintadas. As superfícies que vão se tornar inacessíveis após a fabricação, devem estar limpas e pintadas de acordo com as especificações de projeto, antes de se tornar inacessíveis é necessário que as extremidades de perfis com seção fechadas sejam tampadas.

As medidas são de total responsabilidade do fabricante, bem como qualquer ajuste necessário ao concreto e exata locação da estrutura metálica.

Os locais em que as ligações não estão detalhadas, devem ser dimensionadas para:

- 100% da capacidade da peça ao esforço de tração;
- 100% da capacidade da peça ao esforço de flexão;
- 75% da capacidade da peça ao esforço de cortante.

Levando-se em consideração todas as verificações previstas na NBR 8800/2008.

O Chumbamento dos Treliças com a Laje de Concreto se dará através de chapa metálica furada 300x150x3, fixada junto a laje por Parafuso Parabolit D=5/8” X 6.

## 9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser executadas conforme projetos específicos.

### 9.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A concepção do projeto prevê a execução da instalação elétrica de iluminação e alimentação de bombas e motores da Unidade de Transbordo de Porecatu, ficando a cargo da **EMPRESA CONTRATADA** todos os serviços de instalações descritos no projeto.

Será instalado um quadro geral para proteção e medição do quadro de distribuição.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

Foram dimensionados circuitos isolados, assim como alimentações e quadros de medição.

Utilizou-se o critério de número máximo de pontos e potência máxima de cargas por circuito monofásico ou bifásico, de acordo com a NBR 5410:2004.

Para cálculo da corrente admissível foi utilizada a seguinte equação, sendo  $I_{adm}$  a corrente admissível,  $I_{nom}$  a corrente nominal,  $F_{ca}$  o fator de correção por agrupamento e  $F_{ct}$  o fator de correção de temperatura.

$$I_{adm} = \frac{I_{nom}}{F_{ca} \times F_{ct}}$$

## 9.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Os cálculos de iluminação consideram requisitos da Norma Técnica ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 de iluminância mantida ( $E_m$ ), cuja unidade é lux (lx), e de uniformidade ( $E_{min}/E_m$ ). Sempre que possível, buscou-se priorizar as áreas de tarefas, distribuindo a iluminação de forma a favorecer melhores resultados de iluminância, uniformidade e redução de sombreamento quando em uso. Os planos de cálculo também seguem requisitos da Norma Técnica citada acima, tanto no estabelecimento das alturas, quanto no dimensionamento da malha.

Os valores de refletância considerados nos cálculos foram, em sua maioria, 20% no piso, 50% nas paredes e 70% no forro, como pode ser observado no resultados ( $\rho$ ).

Foram dimensionadas luminárias suficientes para cada via, sendo que foram utilizados postes e refletores para viabilização da iluminação da área.

## 9.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

Serão instaladas tomadas 2P+T (10A-220V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens, conforme indicadas em projeto. (Ref. PIAL ou equivalente)

Todas as tomadas deverão seguir as cores e alturas estabelecidas pela norma e quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

As tomadas quando localizadas em elementos estruturais serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

Não serão utilizados interruptores, sendo que a iluminação será ligada e desligada diretamente nos disjuntores.

- ◆ Tomada 2P+T, 10A, (Ref. Pial, Biticino ou Fame).

### 9.3 DISJUNTORES

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

### 9.5 ELETRODUTOS E CONEXÕES

O sistema conta com a utilização de eletroduto flexível, eletroduto rígido e eletrocalha, sendo que na distribuição geral será utilizada eletrocalha perfurada e eletroduto rígido e nas alimentações poderá ser utilizados eletrodutos flexíveis padrão pesado.

As vias de passagens dos eletrodutos devem respeitar as determinações do projeto, uma vez que as indicações de eletrodutos por linhas pontilhadas, indicam que sua passagem deve ser subterrânea e as demais representações indicam sua passagem pelo forro e parede.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

- ELETRODUTO PVC RÍGIDO

Serão do tipo roscável, com rosca nas duas pontas. As luvas e curvas serão do mesmo material. Foi adotado como seção mínima o eletroduto de bitola "3/4".

- BUCHAS E ARRUELAS

Serão em liga de alumínio, com diâmetros compatíveis ao dos eletrodutos.

O sistema foi atribuído a um quadro de distribuição. Ele será instalado em como indicado no quadro de cargas, planta baixa, detalhes e diagrama unifilar do projeto. Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição serão do tipo Multiplus da CEMAR, deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

A instalação do quadro de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410.

Uma barra de terra deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

## **9.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO**

O sistema foi atribuído a um quadro de distribuição. Ele será instalado como indicado no quadro de cargas, planta baixa, detalhes e diagrama unifilar do projeto. Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição serão do tipo Multiplus da CEMAR, deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

A instalação do quadro de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410.

Uma barra de terra deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

## 9.7 FIOS E CABOS

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- ◆ Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- ◆ Neutro: azul (obrigatoriamente);
- ◆ Terra: verde (obrigatoriamente);
- ◆ Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto gráfico. No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

## 9.8 DIMENSIONAMENTO

<b>Circuito: QD1 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>				Quadro QM1 (TERREO)
Alimentação 2F+N(R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-	FP 0.77	FCA 0.57	FCT 1.00

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

	F: 220 V					
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1107.94	3107.94	0.00	4215.87		
Potência demandada (VA)	576.13	1616.13	0.00	2192.25		
Corrente (A)	5.24	13.43	0.00	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id)
				13.43	13.43	23.56
<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>						
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente	Queda de tensão				
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1	dV% parcial admissível: 4.00 %				
Seção: 2.5 mm <sup>2</sup>	Seção: 2.5 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>				
	Cap. Condução (Iz): 28.00 A	dV% parcial	3.38 %			
		dV% total	3.40 %			
		1				
<b>Dimensionamento da proteção (In)</b>		<b>Condutor</b>				
Ib < In < Iz (10 mm <sup>2</sup> ) 13.4 < 50.0 < 37.6		Cabo Unipolar (cobre) Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 50.00 A		Fase 10 mm <sup>2</sup>	Neutro 10 mm <sup>2</sup>	Terra 10 mm <sup>2</sup>		
		Capacidade de condução (Fase): 66.00 A				

## Relatório de Dimensionamento

<b>Circuito: 1 - POSTES ILUMINAÇÃO FRENTE</b>				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e Apartamentos)				QD1 (TERREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: F: 220 V	FP 1.00	FCA 0.57	FCT 1.00	Potência 500.00 V A
Corrente de projeto (Ip) 3.94 A	Corrente de projeto (Ib) 3.94 A		Corrente corrigida 6.91 A		
<b>Pontos Inseridos</b>					
Grupo	Subgrupo			Potência (V)	Quantida

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

		A)	de
LÂMPADA LED	POSTES	100.00	5

<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>			
Seção mínima admissível  Utilização: Iluminação  Seção: 1.5 mm <sup>2</sup>	Capacidade de condução de corrente  Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm <sup>2</sup> Cap. Condução (Iz): 12.00 A	Queda de tensão  dV% parcial admissível: 4.00 %	
		dV% parcial	4 mm <sup>2</sup> 1.09 %
<b>Dimensionamento da proteção (In)</b>		<b>Condutor</b>	
Ib < In < Iz (4 mm <sup>2</sup> ) 3.9 < 25.0 < 23.9		Cabo Unipolar (cobre) Isol. HEPR - ench. EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A	Fase	Neutro	Terra
	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	-
Capacidade de condução (Fase): 42.00 A			

### Relatório de Dimensionamento

<b>Circuito: 2 - POSTES ILUMINAÇÃO FUNDOS</b>				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e Apartamentos)				QD1 (TERREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA 0.57	FCT 1.00	Potência 500.00 V A
Corrente de projeto (Ip) 3.94 A	Corrente de projeto (Ib) 3.94 A	Corrente corrigida 6.91 A			
<b>Pontos Inseridos</b>					
Grupo	Subgrupo			Potência (V A)	Quantidade
LÂMPADA LED	POSTES			100.00	5
<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente	Queda de tensão  dV% parcial admissível: 4.00 %			

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm <sup>2</sup>	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm <sup>2</sup> Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial dV% total	4 mm <sup>2</sup> 0.56 % 3.95 %
<b>Dimensionamento da proteção (In)</b>		<b>Condutor</b>	
Ib < In < Iz (4 mm <sup>2</sup> ) 3.9 < 25.0 < 23.9		Cabo Unipolar (cobre) Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 4 mm <sup>2</sup>	Neutro 4 mm <sup>2</sup>
		Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 42.00 A	

## Relatório de Dimensionamento

<b>Circuito: 3 - REFLETORES</b> Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e Apartamentos)				Quadro QD1 (TERREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 127 V / F- F: 220 V	FP 1.00	FCA 0.57	FCT 1.00	Potência 1000.00 V A
Corrente de projeto (Ip) 7.87 A	Corrente de projeto (Ib) 7.87 A		Corrente corrigida 13.81 A		
<b>Pontos Inseridos</b>					
Grupo	Subgrupo			Potência (V A)	Quantidade
LÂMPADA LED	REFLETOR			200.00	5
<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm <sup>2</sup>	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm <sup>2</sup> Cap. Condução (Iz): 15.00 A		dV% parcial dV% total	4 mm <sup>2</sup> 0.54 % 3.93 %	
<b>Dimensionamento da proteção (In)</b>			<b>Condutor</b>		

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

$I_b < I_n < I_z$ (4 mm <sup>2</sup> ) 7.9 < 25.0 < 23.9	Cabo Unipolar (cobre) Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A	Fase 4 mm <sup>2</sup>	Neutro 4 mm <sup>2</sup>	Terra 4 mm <sup>2</sup>
	Capacidade de condução (Fase): 42.00 A		

<b>Circuito: 4 - BOMBA CISTERNA</b> Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e Apartamentos)				Quadro QD1 (TERREO)	
Alimentação F+F(R+S)	Tensão F-N: 127 V / F- F: 220 V	FP 0.47	FCA 0.57	FCT 1.00	Potência 1590.87 V A
Corrente de projeto (I <sub>p</sub> ) 7.23 A	Corrente de projeto (I <sub>b</sub> ) 7.23 A		Corrente corrigida 12.69 A		
<b>Pontos Inseridos</b>					
Grupo	Subgrupo			Potência (V A)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1590.87	1
<b>Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>					
Seção mínima admissível  Utilização: Força Seção: 2.5 mm <sup>2</sup>	Capacidade de condução de corrente  Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm <sup>2</sup> Cap. Condução (I <sub>z</sub> ): 15.00 A	Queda de tensão  dV% parcial admissível: 4.00 %			
		dV% parcial dV% total	6 mm <sup>2</sup> 0.59 % 3.99 %		
<b>Dimensionamento da proteção (I<sub>n</sub>)</b>			<b>Condutor</b>		
$I_b < I_n < I_z$ (6 mm <sup>2</sup> ) 7.2 < 30.0 < 30.8			Cabo Unipolar (cobre) Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)			Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar termomagnético - UL Corrente de atuação: 30.00 A			Fase 6 mm <sup>2</sup>	Neutro -	Terra 6 mm <sup>2</sup>

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

Capacidade de condução (Fase): 54.00 A

## Relatório de Dimensionamento

<b>Circuito: 5 - MOTOR COBERTURA</b> Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e Apartamentos)				Quadro QD1 (TERREO)	
Alimentação F+F(R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.80	FCA 0.57	FCT 1.00	Potência 625.00 V A
Corrente de projeto (I <sub>p</sub> ) 2.84 A	Corrente de projeto (I <sub>b</sub> ) 2.84 A	Corrente corrigida 4.98 A			
<b>Pontos Inseridos</b>					
Grupo	Subgrupo			Potência (V A)	Quantidade de
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			625.00	1
<b>Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</b>					
Seção mínima admissível Utilização: Força Seção: 2.5 mm <sup>2</sup>	Capacidade de condução de corrente Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm <sup>2</sup> Cap. Condução (I <sub>z</sub> ): 12.00 A		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %		
			dV% parcial dV% total	4 mm <sup>2</sup> 0.07 % 3.47 %	
<b>Dimensionamento da proteção (I<sub>n</sub>)</b>			<b>Condutor</b>		
I <sub>b</sub> < I <sub>n</sub> < I <sub>z</sub> (4 mm <sup>2</sup> ) 2.8 < 30.0 < 23.9			Cabo Unipolar (cobre) Isol.HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)			Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar termomagnético - UL Corrente de atuação: 30.00 A			Fase 4 mm <sup>2</sup>	Neutro -	Terra 4 mm <sup>2</sup>
Capacidade de condução (Fase): 42.00 A					

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 9.9 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O esquema de aterramento adotado é o TN-S (terra e neutro separados), desde o quadro geral da instalação. Cada quadro de distribuição de energia possuirá barra de terra, na qual serão aterrados os circuitos secundários e as tomadas.

Todo e qualquer tipo de aterramento deverá estar interligado com a malha de terra, para que seja realizada uma equipotencialidade do sistema. As hastes de terra serão fincadas por meios mecânicos dentro de um poço de inspeção com tampa removível, em alvenaria ou concreto, devendo a conexão cabo/haste, permanecer descoberto.

Os eletrodos serão do tipo haste "Copperweld", 5/8 X 3 m. Estas serão dispostas em malha contendo 3 (três) hastes a uma distância entre elas de 3,00 m (três metros).

## 9.10 INTERLIGAÇÕES E EMENDAS

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### 10.1 ÁGUA FRIA

Não haverá interligação de rede com água potável, visto que não trata-se de uma área de permanência de funcionários, foram considerados apenas 2 pontos de abastecimento com reutilização de água pluvial, visto que a mesma deverá ser utilizada para higienização da área.

#### 1.2 Sistema de Distribuição

A água armazenada na cisterna deverá ser enviada através de bombeamento para os pontos de consumo através de tubulação de 25mm. A distribuição de água fria será em tubulação de PVC rígido soldável marrom com ponta e bolsa.

### Peça Saída - Detalhe H1 (TERREO)

#### Conexão analisada:

Saídas livres - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 3.30 m

Processo de cálculo: Universal

#### Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: 0.00 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	20.00	0.00	0.25	0.09	0.35	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2-3	0.00	20.00	0.00	0.45	0.22	0.67	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3-4	0.00	20.00	0.00	0.37	0.00	0.37	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	<b>Memorial Descritivo</b> UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

4-5	0.00	20.0 0	0.00	8.50	1.50	10.0 0	0.000 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5-6	0.00	20.0 0	0.00	0.83	0.90	1.73	0.000 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6-7	0.00	20.0 0	0.00	3.00	1.50	4.50	0.000 0	0.00	0.00	-3.00	-3.00	-3.00
7-8	0.00	20.0 0	0.00	11.4 5	1.50	12.9 5	0.000 0	0.00	3.00	0.00	-3.00	-3.00
8-9	0.00	20.0 0	0.00	0.97	1.50	2.47	0.000 0	0.00	3.00	0.00	-3.00	-3.00
9-10	0.00	20.0 0	0.00	0.30	1.50	1.80	0.000 0	0.00	3.00	-0.30	-3.30	-3.30
10-11	0.00	20.0 0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000 0	0.00	3.30	0.00	-3.30	-3.30

Aviso: Existe 1 conexão com peças indefinidas

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-3.30	0.00	-3.30	0.00

Situação: **Pressão insuficiente (necessária utilização de bombeamento)**

Material	Grupo	Item	Quant.	L equivalente (m)	
				Unitária	Total
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	25 mm - 3/4"	1	0.09	0.09
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC roscavel	3/4"	1	0.22	0.22
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	5	1.50	7.50
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.90	0.90

## 10.2 ÁGUA PLUVIAL

De acordo com a **NBR-10844/89**, o projeto define os elementos necessários para a captação e reutilização de água pluvial, uma vez que a primeira é realizada através de calhas pluviais instaladas na cobertura metálica fixa ao sistema, onde por meio de tubulação vertical,

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p align="center"><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

as mesmas são destinadas às caixas coletoras espalhadas na edificação, conforme projeto específico.

As caixas coletoras possuirão suas tampas com grelhas, sendo que desta forma a captação pluvial será ainda maior. As caixas deverão ser corretamente interligadas umas às outras de acordo com detalhes e diâmetros apresentados em projetos e por fim interligadas à última caixa onde haverá um filtro que eliminará as principais impurezas coletadas no caminho. Após esta filtragem a água é destinada por gravidade para armazenamento na cisterna e de lá, através de bombeamento será destinada aos pontos de consumo.

### **10.3 EFLUENTES**

A geração de resíduos se dará por meio do chorume produzido pelo armazenamento de resíduos domésticos no local, sendo que de acordo com o projeto hidrossanitário, foi dimensionada canaleta metálica que deverá ser instalada no piso para captação deste chorume produzido, onde o mesmo será direcionado à caixa de armazenamento de diâmetro 80 cm e 2,00 metros de profundidade. Esta caixa deverá ser impermeabilizada em todas as suas paredes e fundo com argamassa polimérica (Ref. Viaplus).

A caixa de armazenamento de chorume deverá ser limpa a cada 3 meses para seu perfeito funcionamento.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

## 11. Revestimento de paredes

### 11.1 Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ser preparada com traço 1:3, e deverá ser aplicado sobre qualquer superfície base a ser revestida. Deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia predominantemente grossa (diâmetro máximo entre 2,4 e 6,3mm).

Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado no traço e com pré aprovação da fiscalização.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré molhada suficientemente.

A execução deve ser realizada com vigorosa aplicação de argamassa, de forma contínua e sobre toda a área da base que se pretende revestir.

A camada final deverá apresentar espessura máxima de 5mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

### 11.2 Emboço

A argamassa de emboço / massa única deverá ser preparada com traço 1:2:8. Sua consistência deverá ser adequada ao uso e compatível com o processo de

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

aplicação. A areia utilizada deverá ser predominantemente média com diâmetro máximo entre 1,2mm e 4,8mm.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida será peneirada, utilizando-se peneiras cujo diâmetro será em função da utilização da argamassa.

A base a receber o emboço / massa única deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas de alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada antes de iniciar o revestimento.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada.

A aplicação deverá iniciar apenas após: (1) 24 horas após a aplicação do chapisco; (2) 96 horas após o assentamento dos tijolos.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme e proporcionar facilidade de aplicação manual.

O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação: (1) para pintura; (2) para assentamento de cerâmica.

	<p style="text-align: center;"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p style="text-align: center;">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<b>PORECATU-PR</b>		 <b>PlanPro</b> <small>ENGENHARIA</small>
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 12. Pisos

### 12.1 Lastro e Piso de Concreto

O fundo das valas deverá ser raspado de modo que seja retirado todo o material sem capacidade de suporte. Deverá ser aplicado um lastro de brita de (no mínimo) 5cm para regularização da superfície onde será aplicado o contrapiso. Essa camada deverá ser compactada com placa vibratória. Após este passo, deverão ser posicionadas as Telas soldadas Q92 com a utilização de espaçadores abrangendo a área a ser concretada.

Sobre essa camada será executado um piso de concreto simples fck 20MPa, com espessura de 7cm. O acabamento será sarrafeado com previsão de polimento.

Deverão ser previstos caimentos em direção à canaleta de chorume.

**Os pisos em concreto, após sua devida concretagem deverão ser polidos com a utilização de bailarina, conforme NBR.**

## 13. Pintura

### 13.1 Paredes

Inicialmente é necessária a preparação da superfície: (1) através da eliminação de todo o pó acumulado sobre o emboço; (2) manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água; (3) eventuais mofos serão eliminados com a lavagem da superfície com água sanitária; (4) em caso de umidade causada por vazamentos, esta deverá ser eliminada antes do prosseguimento dos serviços; (5) rachaduras e furos deverão ser preenchidos com massa de reboco; (6) partes soltas ou crostas deverão ser retirados com espátula.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

Logo após deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico.

Após a secagem do selador, nas paredes serão aplicadas tinta látex de acabamento, conforme recomendação de cada fabricante, constante nos rótulos das latas. A tinta deverá ser deixada para secar entre demãos.

Não deverão ser aceitas tintas que apresentem na abertura da lata problemas de sedimentação ou variação de cor acentuada em relação ao especificado.

A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo um mês após a sua conclusão.

Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado pelos fabricantes. A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos pois o excesso de umidade e as temperaturas abaixo de 15°C impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

Em caso de necessidade de lavagem após a pintura, esta só poderá ser feita após vinte dias da conclusão dos serviços.

Cores:

Platibanda da edificação na cor Ref. Dia de Chuva SUVINIL, ou similar.

Nas áreas externas da edificação deverá ser utilizada a cor de referência Selva de Pedra SUVINIL.

	<p align="center"><b>Memorial Descritivo</b></p> <p align="center">UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p align="center"><b>PORECATU-PR</b></p>		
		<p>Revisão:</p> <p align="center">00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

### 13.3 Portões e Gradis

Os portões e gradis da edificação deverão ser executado conforme projeto específico, sendo que os mesmos serão em metalon pintado com as dimensões estabelecidas. A parte frontal da edificação, será formada por mureta e gradil, sendo que as laterais serão em muro e muro de arrimo e gradil.

Os gradis deverão possuir pintura anticorrosiva e pintura de acabamento na cor azul em tom similar à da edificação.

#### 14. Recomendações de Segurança

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho, PPRA e PCMSO.

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

## 15. Normas relacionadas aos Projetos

### 15.1. Projeto Arquitetônico

- ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos;
- ABNT NBR 14514: Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos;
- ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
- ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;
- ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;
- ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;
- ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 9575: Impermeabilização - Seleção e projeto;
- ABNT NBR 9574: Execução de impermeabilização – Procedimento;
- ABNT NBR 15352: Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização;
- ABNT NBR 9685: Emulsão asfáltica para impermeabilização;
- ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;
- ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.
- ABNT NBR 9817: Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;
- ABNT NBR 13816: Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;
- ABNT NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;
- ABNT NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15844: Rochas para revestimento - Requisitos para granitos;
- ABNT NBR 12255: Execução e utilização de passeios públicos;
- ABNT NBR 10152: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações;
- ABNT NBR 16636-1: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia;
- ABNT NBR 16636-2: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico;

	<h2>Memorial Descritivo</h2> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<h2>PORECATU-PR</h2>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

- ABNT NBR 14718: Guarda-corpos para edificação;
- ABNT NBR 15575-1: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais;
- ABNT NBR 15575-2: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;
- ABNT NBR 15575-3: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;
- ABNT NBR 15575-4: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE;
- ABNT NBR 15575-5: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;
- ABNT NBR 15575-6: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários;

### 15.2. Projeto Estrutural

- ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122: Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 5738: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 7212: Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522: Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR-8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14762: Dimensionamento de perfis formados a frio;
- ABNT NBR-8800: Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- ABNT NBR 7481: Tela de aço soldada, para armadura de concreto;
- ABNT NBR 7212: Execução de concreto dosado em central – Procedimento;
- ABNT NBR 11578: Cimento Portland Composto;
- ABNT NBR 5735: Cimento Portland de Alta Resistência Inicial;
- ABNT NBR 5733: Cimento Portland de Alto Forno;
- ABNT NBR 7480: Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;

	<b>Memorial Descritivo</b>  UNIDADE DE TRANSBORDO	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

- ABNT NBR 11801: Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos;
- ABNT NBR 5739: Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos;
- ABNT NBR 7223: Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- ABNT NBR 15696: Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;

### 15.3. Projeto Elétrico

- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 16415: Caminhos e espaços para cabeamento estruturado;
- ABNT NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 5382: Verificação de iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5413: Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 5461: Iluminação;
- ABNT NBR 5471: Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689: Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 10898: Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60081: Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1: Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- ABNT NBR NM 247-1: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
- ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- NTC 901100: Fornecimento em tensão secundária de distribuição (Norma Copel);

### 15.4. Projeto Hidrossanitário

	<h2>Memorial Descritivo</h2> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<h2>PORECATU-PR</h2>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

- ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- ABNT NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- ABNT NBR 13969: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 5648: Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683: Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821: Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 14121: Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;
- ABNT NBR 14878: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1: Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15097-2: Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ABNT NBR 15206: Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15423: Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1: Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705: Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;
- EB-368/72: Torneiras;
- NB-337/83: Locais e Instalações Sanitárias Modulares.
- ABNT NBR 7362-2: Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 7968: Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
- ABNT NBR 9051: Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;

	<h2>Memorial Descritivo</h2> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<h2>PORECATU-PR</h2>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

- ABNT NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 14486: Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;

### 15.5. Projeto de Prevenção de Incêndios

- ABNT NBR 7195: Cores para segurança;
- ABNT NBR 9077: Saídas de Emergência em Edifícios;
- ABNT NBR 10898: Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 12693: Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 13434-1: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;
- ABNT NBR 13434-2: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- ABNT NBR 15808: Extintores de incêndio portáteis;
- NR-23 - Proteção contra incêndios;
- NR-26 - Sinalização de segurança;
- NPT 002 - Adaptação às normas de segurança contra incêndio - Edificações existentes;
- NPT 003 - Terminologia de segurança contra incêndio;
- NPT 004 - Símbolos Gráficos Para Projeto de Segurança Contra Incêndio;
- NPT 005 - Segurança contra Incêndio – Urbanística;
- NPT 006 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco;
- NPT 007 - Separação entre edificações (Isolamento de riscos);
- NPT 008 - Resistência ao fogo dos elementos de construção;
- NPT 009 - Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical;
- NPT 010 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento;
- NPT 011 - Saídas de Emergência;
- NPT 012 - Centros esportivos e de exibição – requisitos de segurança contra incêndio;
- NPT 013 - Pressurização de escada de segurança;

	<h2>Memorial Descritivo</h2> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<b>PORECATU-PR</b>		
		Revisão: 00	Eng. Karla Teodoro	

- NPT 014 - Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco;
- NPT 015 - Controle de fumaça;
- NPT 016 - Plano de emergência contra incêndio;
- NPT 017 - Brigada de Incêndio;
- NPT 018 - Iluminação de Emergência;
- NPT 019 - Sistema de detecção e alarme de incêndio;
- NPT 020 - Sinalização de Emergência;
- NPT 021 - Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NPT 022 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NPT 023 - Sistema de chuveiros automáticos;
- NPT 024 - Sistema de chuveiros automáticos para áreas de depósitos;
- NPT 025 - Segurança contra incêndio para líquidos combustíveis e inflamáveis;
- NPT 026 - Sistema fixo de gases para combate a incêndio;
- NPT 027 - Unidades de armazenamento e/ou beneficiamento de produtos agrícolas e insumos;
- NPT 028 - Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP);
- NPT 029 - Comercialização, distribuição e utilização de gás natural;
- NPT 030 - Fogos de Artifício;
- NPT 031 - Segurança Contra Incêndio para Heliponto e Heliporto;
- NPT 032 - Produtos perigosos em edificações e áreas de risco;
- NPT 033 - Cobertura de sapé, piaçava e similares;
- NPT 034 - Hidrante Urbano;
- NPT 035 - Túnel rodoviário;
- NPT 036 - Pátio de Contêiner;
- NPT 037 - Subestação elétrica;
- NPT 038 - Segurança contra incêndio em cozinha profissional;
- NPT 039 - Estabelecimentos destinados à restrição de liberdade;
- NPT 040 - Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos;
- NPT 042 - Indústrias de cal;

## 15.6. Diversos

	<p><b>Memorial Descritivo</b></p> <p>UNIDADE DE TRANSBORDO</p>	<p><b>PORECATU-PR</b></p>		 <p><b>PlanPro</b> ENGENHARIA</p>
		<p>Revisão:</p> <p>00</p>	<p>Eng. Karla Teodoro</p>	

- NR-1 - Disposições Gerais;
- NR-4 - Serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- NR-8 – Edificações;
- NR-9 - Programa de prevenção de riscos ambientais;
- NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
  - Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário; **\*\*FIM\*\***