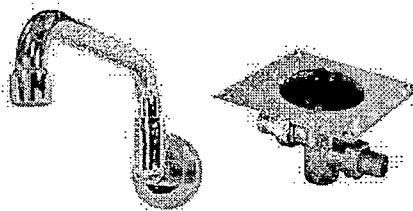


 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tip. Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02



Fls. nº	UNEMAT
250	Rubrica

**Figura 91: Torneira e válvula pedal.**

## 5.5. Torneira Hospitalar de acionamento por alavanca longa

### Descrição

As torneiras de bancada ou parede para uso hospitalar, serão de  $\frac{1}{2}$ " ou  $\frac{3}{4}$ ", cromadas, com fechamento de  $\frac{1}{4}$  de volta (conforme fabricante), com alavanca longa para fechamento, para que não haja contato com as mãos (cotovelo).

A empresa executora deverá apresentar amostras de pelo menos três modelos e marcas diferentes, para que a fiscalização faça a escolha do que seja mais apropriado para a obra.

### Aplicação

*Conforme Projeto Arquitetônico.*

### Execução

O método executivo das torneiras deverá ser seguido conforme orientações do Fabricante e premissas da RDC 50.

Durante os procedimentos de execução a CONTRATADA deverá nas conexões de água ser utilizada a fita veda rosca, sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 (duas) voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para o acoplamento.



**Figura 92: Torneira Hospitalar de alavanca longa**

## 5.6. Chuveiro elétrico

### Descrição

Chuveiro elétrico cromado em termoplástico acabamento branco com resistência blindada, de 220V, potência máxima de 6.500W.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

**Obra** REF. BLI, II E ANEXOS

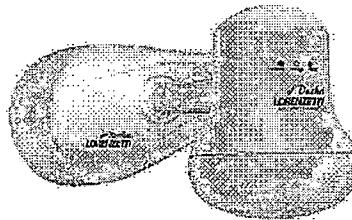
### Aplicação

*Conforme Projeto Arquitetônico.*

UNEMAT	
Fls. nº	
151	Assinatura

### Execução

Instalar o chuveiro conforme recomendações do fabricante atentando para as previsões do projeto hidráulico (ponto de água) e projeto elétrico (ponto elétrico).



**Figura 93: Chuveiro Elétrico**

### 5.7. Registro de pressão

#### Descrição

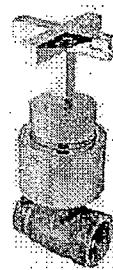
Registro para controle de fluxo de; acabamento em latão cromado. Entrada de 25 mm.

#### Aplicação

*Conforme Projeto Arquitetônico.*

#### Execução

Deverão estar incluídos todos os itens, acessórios de fixação e ferragens necessários para a perfeita instalação e funcionamento do equipamento. Deverá atender o item **P-28.AAA.2**, da página 966 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.



**Figura 94: Registro de pressão**

### 5.8. Válvulas de descarga

#### Descrição

As válvula de descarga serão de 1.1/2" com registro, acabamento em metal cromado sendo acabamento de toque suave nos boxes para PNE e de duplo comando nos demais - fornecimento e instalação.

#### Aplicação



Órgão	UNEMAT
Tipo Doc.	CE
Revisão	02
Obra	REF. BLI, II E ANEXOS

Conforme previsto em projeto Hidrossanitarias e arquitetônico.

#### Execução

UNEMAT	
Fls. nº	Subr.º
252	1

Um ou dois botões acionadores ficam na parte frontal da válvula para acionar a descarga sobre a privada. Tanto o botão da válvula como a ela própria, são cobertas por uma peça de acabamento, que contém uma capa para o botão e um "espelho" ou peça emoldurante que cobre a válvula.

Quando a válvula é acionada, ao pressionar o botão, esta permite que a água fluia vindo da coluna de água acima da mesma, e após passar pela válvula siga para a privada.

A ligação entre válvula e vaso pode ser feita com um tubo de descarga apropriado, que já vem com uma curva para conectar-se ao vaso.

Entretanto, pode-se também utilizar um tubo de 50 mm seguido de uma curva curta, e conectar o vaso através de um tubo de ligação. Existem peças e conexões para estas variações.

A conexão com o vaso sanitário propriamente dito, como está mostrado no desenho, é feita através de uma peça, chamada bolsa de ligação.

Para receber o vaso sanitário, no piso já deve existir um orifício para receber os detritos com a água da descarga. Este orifício de esgoto, que fica na superfície do piso, é uma das extremidades de uma curva curta de 100 mm de 90º.

Imediatamente acima da curva, e conectado à ela, é colocada uma peça de 100 mm chamada de ligação para saída de vaso sanitário.

Na outra extremidade desta curva, é ligado um tubo rígido de esgoto primário de 100 mm, que corre na direção horizontal com ligeira inclinação, levando o esgoto do vaso para a etapa seguinte.

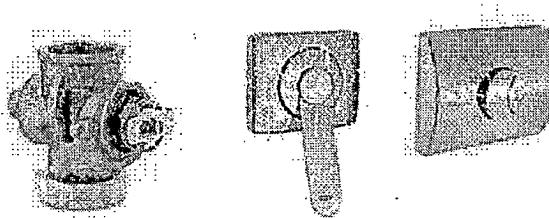
Dá-se o nome de "gabaritos" às medidas técnicas padronizadas para a instalação dos equipamentos e aparelhos.

Como podemos observar no desenho técnico, a altura da válvula deve ficar à 1,00 metros, sendo esta medida tomada do piso acabado do banheiro até o eixo da válvula.

A altura da saída do tubo de descarga da parede, na direção horizontal, deve ser de 33 centímetros, medida do piso acabado do banheiro até o eixo do centro do tubo na posição horizontal.

A distância entre a parede acabada e a abertura da curva de 100 mm que fica abaixo da privada deve ser de 30 centímetros. Para tomada desta distância, deve-se considerar o eixo ou centro da abertura da curva voltada para o piso.

<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS



**Figura 95:** Válvula e acabamento de descarga toque suave e duplo comando.

## 5.9. Assento para vaso sanitário

### Descrição

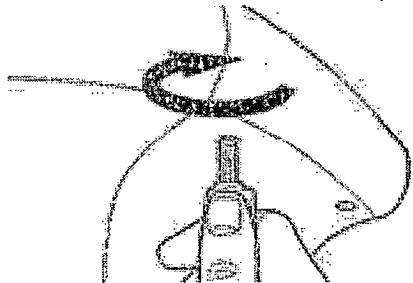
Os respectivos assentos para vasos sanitários serão de plástico padrão popular, cor designada pela **FISCALIZAÇÃO**.

### Aplicação

Os assentos serão instalados nos vasos sanitários previstos em projeto arquitetônico.

### Execução

- Passo 1: Antes de instalar o assento, deve ser conferida a distância entre os dois furos do vaso sanitário, conforme a figura.

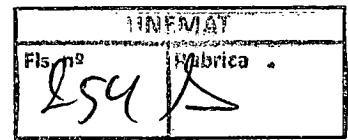
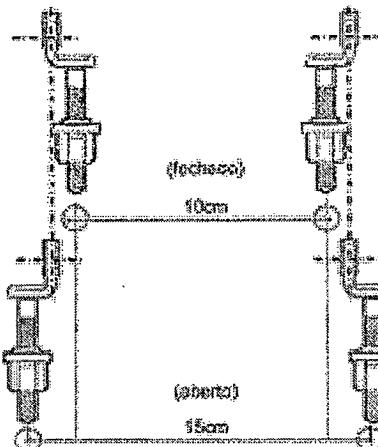


**Figura 96:** Passo 1 para instalação da tampa de vaso sanitário

- Passo 2: Após identificar esta distância, são colocados os parafusos na posição adequada e apertadas levemente as porcas.

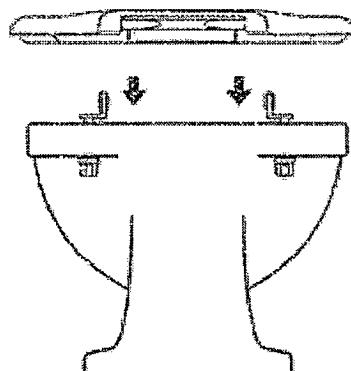


Órgão	UNEMAT
Tipo Doc.	CE
Revisão	02
Obra	REF. BLI, II E ANEXOS



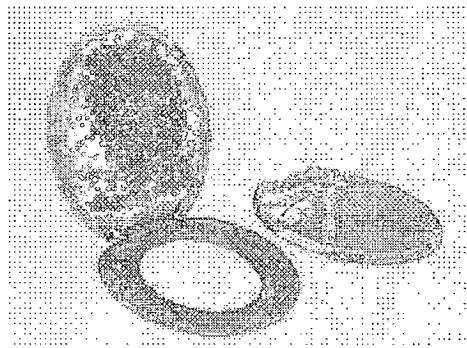
**Figura 97:** Passo 2 para instalação da tampa de vaso sanitário

Observação: O parafuso pode ser utilizado para duas distâncias diferentes, basta adequá-lo à posição aberta (15cm) ou fechada (10 cm), como indicado na figura.



**Figura 98:** Passo 3 para instalação da tampa de vaso sanitário

- Passo 3: Depois de fixar os parafusos, é feito o encaixe do assento pressio nando-o de cima para baixo. As porcas devem ser apertadas até o final da rosca.



**Figura 99:** Tampa de vaso sanitário

 <b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b> <b>Tip. Doc.</b> <b>Revisão</b> <b>Obra</b>	UNEMAT CE 02 REF. BLI, II E ANEXOS
			<b>UNEMAT</b> Fls. p.º
			155

### 5.10. Barras de apoio

#### Descrição

Barras de apoio em aço inox em dimensões conforme projeto arquitetônico. Devem obedecer aos requisitos da NBR 9050.

#### Aplicação

Conforme previstos em projeto arquitetônico.

#### Execução

Deverão estar incluídos todos os itens, acessórios de fixação e ferragens necessários para a perfeita instalação e funcionamento do equipamento. Deverá atender o item **P-28.AAA.2**, da página 966 do Caderno de Encargos da PINI – 5ª Edição. O posicionamento e dimensões de cada componente deve obedecer o que estabelece a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



**Figura 100: Barra de apoio em aço inox**

### 5.11. Acessórios Dispensers

#### Descrição

Dispenser para sabonete líquido, cor branca

Dispenser para álcool gel, cor branca

Dispenser para papel toalha, cor branca

Dispenser para papel higiênico em rolo, cor branca

Devem ser dispostos os dispensers de álcool gel, sabonete líquido e toalha de papel junto aos lavatórios sempre que houver necessidade indicada na RDC 50 e que a fiscalização apontar necessidade.

#### Aplicação

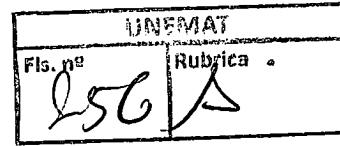
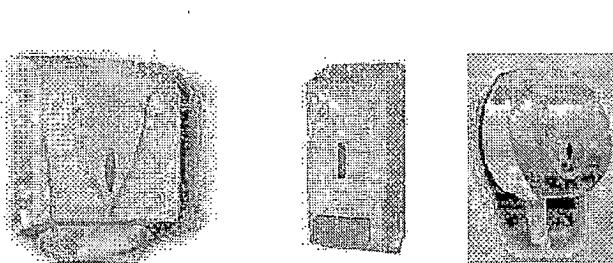
Os dispensers para papel toalha, sabonete líquido, álcool gel, e papel higiênico em rolo, cor branca, deverão ser aplicados conforme projeto de arquitetura.

#### Execução

A locação das peças deve estar em conformidade com a norma NBR 9050, RDC 50 e o projeto executivo de arquitetura.

Deverá atender os requisitos de instalação do fabricante.

 <b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b> <b>Tip. Doc.</b> <b>Revisão</b> <b>Obra</b>	<b>UNEMAT</b> <b>CE</b> <b>02</b> <b>REF. BLI, II E ANEXOS</b>



**Figura 101: Acessórios dispensers**

## **E014 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **Considerações Gerais**

As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Todo equipamento será firmemente fixado à sua base de instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja pôr um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.

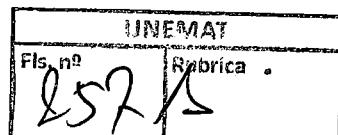
Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Somente em caso claramente autorizado pela FISCALIZAÇÃO será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada nos projetos ou indicada pôr seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida e os



<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.



### **Normas E Códigos**

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 - Iluminação de Interiores.

### **Materiais e Processo Executivo**

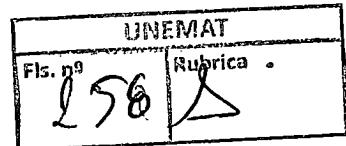
- Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados e detalhados contidos no projeto.
- Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares e trifilares.
- Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.
- As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.
- Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.
- A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, de 0,6 KV a 750 KV, ou similar. O cabo de menor seção a ser utilizado será de 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.



<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

- Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.
- As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seção serão ligados pôr meio de terminais adequados.
- Todos os cabos e fios serão afixados através de abraçadeiras apropriadas. Deverão ser utilizados marcadores para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:
  - Condutores de fase - Preto, branco e vermelho;
  - Condutores de neutro - Azul claro;
  - Condutores de retorno – Cinza;
  - Condutores positivos em tensão DC – Vermelho;
  - Condutores negativos em tensão DC – Preto;
  - Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo.

Para os rabichos de ligação das luminárias serão utilizados cabos PP 3 x 1,5mm<sup>2</sup>.



### **Materiais e Equipamentos - Recebimento**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do CONTRATANTE.

Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tip. Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

Fls. 09	LS9	Rúbrica
---------	-----	---------

- Conferir as quantidades;
- Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:
- Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
- Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

## **Illuminação**

Será prevista utilização de diversos tipos de luminárias conforme especificado no Projeto elétrico. Todas elas deverão ser perfeitamente fixadas nas estruturas e com perfeito acabamento na superfície de forros.

Os aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABTN, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.

Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

O sistema de comando da iluminação externa será ligado através de contatores que serão acionados a partir do sinal da célula foto-elétrica que energizará a bobina dos contatores.

## **Materiais e Equipamentos – Descrição**

Os materiais serão elencados na lista de materiais previstas em planilha orçamentária e projeto específico.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT

## Processo Executivo

Deverá atender os requisitos de projeto, do fabricante e normas específicas.

Conforme item **P-19.AAA.1** da página 884 e itens seguintes do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

### Entrada e Medição de Energia

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões de concessionária de energia elétrica local. A CONTRATADA terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Onde houver tráfego de veículos sobre a entrada subterrânea, deverão ser tomadas precauções para que a tubulação não seja danificada; as caixas de passagem de rede deverão ter tampas de ferro fundido, do tipo pesado.

## Condições Para Aceitação Da Instalação

As instalações elétricas e telefônicas só serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos pôr 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

## Recebimento Dos Serviços

- O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.



<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

## E015 - CABEAMENTO ESTRUTURADO - INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS, LÓGICA



### 1. Descrição Do Projeto De Cabeamento Estruturado(Voz E Dados)

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir em um só sistema redes de telefonia e de dados, visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).

Foi especificado um Quadro de telecomunicações secundário onde ocorre a estruturação da rede. Este Quadro contém todos os equipamentos de gerenciamento dos ambientes.

O Quadro de Telecomunicação secundário é conectado a um Quadro principal (quadro de equipamentos) que distribui a rede de dados através de cabos UTP Categoria 6. A rede telefônica chega aos rack's secundários a partir do distribuidor geral onde ocorre a divisão das ilhas em ramais e o seu gerenciamento.

O Quadro principal também cobrirá uma área de pontos fazendo a função de estruturação local.

Os cabos UTP de 4 pares serão encaminhados através de eletrocalhas instaladas acima do forro por dentro das salas. A partir das eletrocalhas os cabos derivarão por eletrodutos de PVC.

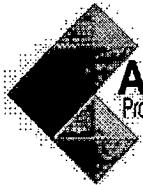
### 2. Cabeamento Horizontal

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor (patch panel).

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares categoria 6, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 1 GB, ficando isto comprovado com a certificação dos pontos que a empresa contratada deverá fornecer.

Deverá ser obedecido na passagem dos cabos de lógica os níveis de tração e de curvatura dos cabos indicados pelos fabricantes, de modo que os cabos não sofram danos na passagem.

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto específico, não serão aceitos adesivos.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

UNEMAT	
Fls. nº <i>161</i>	Assinatura <i>Roberto</i>

### 3. Certificação

Deverão ser executados os testes de performances de todo o cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange a continuidade; polaridade; identificação; curto-circuito; atenuação; NEXT (Near CorssTalk – diafonia).

Juntamente com os testes, deverá ser fornecido o laudo de calibração do aparelho certificador.

Deverão ser apresentados os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo responsável técnico da obra.

Não serão aceitos testes por amostragem e nem testes por testador de cabos UTP. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional).

### 4. Recebimento dos serviços

- O recebimento das instalações será efetuado através de inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema.
- Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos:
  - Instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como: eletrodutos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
  - Verificação de fiação e emendas nas caixas de passagem ou caixas de distribuição com o objetivo de verificar se os requisitos constantes dessas Especificações foram atendidos.
- Para aceitação do sistema de telefonia, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pelo SINMETRO e TELEBRÁS.

## 1. Cabeamento Estruturado - Logica – Pontos De Interligação De Computadores Em Rede

### Definições Gerais

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de pontos de lógica para interligação de computadores em rede.

As especificações seguem padrões gerais de execução devendo serem verificadas as quantificações conforme as necessidades da execução, seguindo o quantitativo projetado e estimado



<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tip. Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

em planilha orçamentária.

### Aplicações

As instalações deverão serem aplicadas e instaladas conforme projeto específico.

UNEMAT	
Fls. pg	263
Rubrica	

### Execução

A instalação dos pontos de suprimento deverá seguir a seguinte seqüência :

- Assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores ;
- Passagem de cabos e fios nas tubulações;
- Colocação das tomadas com seus respectivos espelhos e acabamentos.

A colocação das tomadas deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

### Eletrodutos e Conexões

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto de lógica em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfiação, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto.

### Arames-guias

Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de



<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tip. Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

tomadas, no mínimo, 50cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação de lógica nos eletrodutos.

Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

#### **Caixas**

As caixas para as tomadas de lógica deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo.

#### **Fios e Cabos**

A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação.

A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa.

Serão utilizados os cabos apropriados, conforme projeto específico.

Os fios deverão ser preparados para evitar torções excessivas e serão cortados nas medidas necessárias à enfiada.

Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações.

Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio e o isolamento entre eles.

## **2. Cabeamento Estruturado - Logica – Tomadas Para Telefone**

#### **Definições**

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de tomadas de telefone,

#### **Aplicações**

As instalações deverão serem aplicadas e instaladas conforme projeto específico.

#### **Execução**

#### **Caixas**

A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto de telefonia em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chum-

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

bação no rasgo, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

A chumeração deverá ser feita empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, as caixas deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. Serão ainda preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto.

#### **Tomadas**

A colocação das tomadas deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e acabamentos das tomadas serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

UNEMAT	
Fls. nº	Rúbrica
165	

### **3. Cabeamento Estruturado - Lógica – Tomadas Para Computadores**

#### **Definição**

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de tomadas de alimentação de energia elétrica para a ligação de computadores, com aterramento, devidamente energizadas

#### **Aplicação**

As instalações deverão serem aplicadas e instaladas conforme projeto específico.

#### **Execução**

##### **Caixas**

A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento das caixas para tomadas e disjuntores deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chumeração no rasgo, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT

A chumbação deverá ser feita empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, caixas deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. Serão ainda preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto.

### Circuitos

As tomadas para computadores deverão ser conectadas a um circuito exclusivo para elas, independente dos demais circuitos da edificação.

### Tomadas

A colocação das tomadas deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e acabamentos das tomadas serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Serão instaladas tomadas polarizadas (3 pinos), devendo o terceiro pino ter a função de aterrramento do ponto.

### Aterramento

O terceiro pino das tomadas deverá ser conectado, através de um condutor de proteção, a um sistema de aterramento próprio para o circuito dos computadores, independente do sistema de aterramento geral da edificação.

## E016 – SPDA

O método utilizado neste projeto é de utilização pelo método gaiola de Faraday.

### 1. Subsistema Captor

Foi utilizado um sistema de captor com terminais aéreo vertical de 300 e 600 mm distribuídos ao longo da edificação, este sistema de captor consiste ainda na combinação do cabo e outros materiais a fins especificados no projeto.

### 2. Subsistema de Descidas

O cabo captor de cobre nu será de 35mm<sup>2</sup>. O cabo de descida de cobre nu será de 16 mm<sup>2</sup>. A malha de aterramento será interligada por cabo de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>.

Os cabos de descida devem ser protegidos até uma altura de 2,5m do solo por meio de eletroduto de PVC, com diâmetro nominal de 2”.

Toda estrutura metálica nas proximidades do SPDA deve ser interligado à este, de modo a evitar centelhamentos perigosos entre o SPDA e estas estruturas.



Órgão	UNEMAT
Tipo Doc.	CE
Revisão	02
Obra	REF. BLI, II E ANEXOS

### 3. Subsistema de Aterramento

Do ponto de vista da proteção contra o raio, um subsistema de aterramento único integrado à estrutura é preferível e adequado para todas as finalidades, ou seja, proteção contra raio, sistemas de potência de baixa tensão, sistemas de sinal e tubulações.

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, o arranjo e as dimensões do subsistema de aterramento são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento. Entretanto, recomenda-se, para o caso de eletrodos não naturais, uma resistência de aproximadamente  $10 \Omega$ , como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo e a probabilidade de centelhamento perigoso.

O condutor de aterramento será de  $50\text{mm}^2$  cobre nú, e deverá ser instalado no mínimo a 0,5m de profundidade.

### 4. Fixações e Conexões

O terminal aéreo deverá ser firmemente fixado, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

### 5. Inspeções

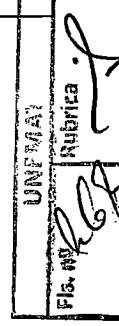
As inspeções visam a assegurar que:

- a) o SPDA está conforme o projeto;
- b) todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão;
- c) os valores da resistência de aterramento e resistência ôhmica sejam compatíveis com o arranjo, dimensões do subsistema de aterramento, e com a resistividade do solo;
- d) todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste;

As inspeções prescritas devem ser efetuadas na seguinte ordem cronológica:

- a) durante a construção da estrutura, para verificar a correta instalação dos eletrodos de aterramento e do captor;
- b) periodicamente, para todas as inspeções prescritas em acima, e respectiva manutenção, em intervalos não superiores aos estabelecidos abaixo;
- c) após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas;
- d) quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica, para inspeções;

Uma inspeção visual do SPDA deve ser efetuada anualmente.

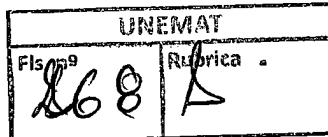


 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

Medições de aterramento devem ser executadas no período determinado abaixo.

Inspeções completas conforme listadas acima devem ser efetuadas periodicamente, em intervalos de:

- 5 anos, para estruturas destinadas a fins residenciais, comerciais, administrativos, agrícolas ou industriais, excetuando-se áreas classificadas com risco de incêndio ou explosão;
- 3 anos, para áreas com risco de explosão, conforme a NBR 9518, e depósitos de material inflamável.



## E017 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### **1. Extintor de CO2 6Kg, de Água Pressurizada 10 Litros E Extintor De Pó Químico Seco 6 Kg**

#### **Descrição**

#### **CO2 – GÁS CARBONICO**

Destinado à proteção e combate aos riscos de incêndios das classes B (líquidos inflamáveis) C (materiais elétricos sob carga).

O extintor deverá ser utilizado na posição vertical.

Após rompido o lacre da trava da válvula, o gatilho deverá ser apertado até o final e o jato de pó, direcionado à base do fogo.

#### **PÓ QUÍMICO SECO:**

Extinção de focos de incêndio em líquidos inflamáveis (classe B) e equipamentos elétricos (classe C).

O extintor deverá ser utilizado na posição vertical.

Após rompido o lacre da trava da válvula, o gatilho deverá ser apertado até o final e o jato de pó, direcionado à base do fogo.

#### **ÁGUA PRESSURIZADA:**

Extinção de focos de incêndio em materiais combustíveis sólidos (classe A).

O extintor deverá ser utilizado na posição vertical.

Após rompido o lacre da trava da válvula, o gatilho deverá ser apertado até o final e o jato de água, direcionado à base do fogo.

Não deve ser utilizado em equipamento elétrico energizado e incêndio de líquido inflamável.

#### **Aplicação**



Órgão	UNEMAT
Tipo Doc.	CE
Revisão	02
Obra	REF. BLI, II E ANEXOS

Conforme locações definidas no projeto de prevenção e combate a incêndio.

### Execução

Para instalação dos extintores portáteis, devem ser observadas as seguintes exigências:

- a. Quando forem fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor e a posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m do piso.
- b. O local escolhido deve ser visível para que os usuários sempre saibam onde os extintores estão localizados e onde haja menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso.
- c. Sempre verificar o diâmetro interno do bocal da mangueira de descarga, quando esta for removida ou tiver que ser trocada no extintor (ver item 5.2.4).
- d. Manter os extintores preferencialmente protegidos contra intempéries e danos físicos.
- e. O seu acesso não deve ser obstruído por pilhas de mercadorias ou qualquer outro material.
- f. Deverá atender também, diferenças existentes na legislação da localidade onde o extintor estiver sendo instalado.
- g. Manter o extintor pelo maior tempo possível, preso em seu suporte, seja de parede ou de chão.
- h. Evitar quedas de alturas superiores a 30 cm no caso do extintor cair em pé ; ou 5 cm no caso do contato com a superfície ser com a válvula.
- i. Não utilizar produtos químicos agressivos à pintura do extintor ou às partes cromadas, quando de sua limpeza.

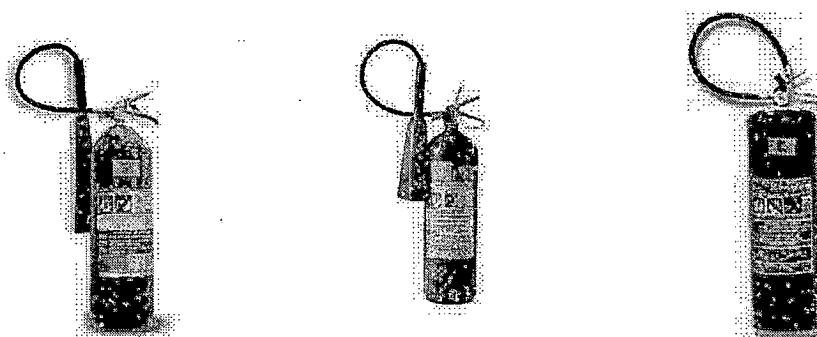


Figura 102: Extintores de CO2, Pó Químico e Água pressurizada.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

Obra: REF. B.I.I. ILE ANEXOS

UNEMAT

Fls. nº

170

Rúbrica

## 2. Iluminação de Emergência

Os blocos aparelhos de iluminação de emergência são constituídos de um invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares, possuindo fonte própria de energia, com carregador e controles para supervisão, assim como, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária, ou na falta de uma iluminação adequada.

**Alimentação:** Bivolt 127/ 220 Vca – 60Hz com seleção manual de borne interno.

**Tensão de trabalho:** 12 Vcc.

**Autonomia:** ~ 01h20min.

**Recarga da Bateria:** Em carregador com flutuador automático e proteção contra sobrecarga.

**Acionamento 1:** Automático, na falta de energia elétrica.

**Acionamento 2:** Automático, na falta de energia elétrica em ambientes com baixa luminosidade, através de um sensor foto eletrônico (fotocélula).

**Desligamento Automático:** Circuito de proteção contra descarga excessiva da bateria, tensão de corte aprox. 9,5V.

**Proteções:** Fusível do tipo 20AG de 0,5 A para entrada da rede elétrica e 6 A para as lâmpadas.

**Material da Caixa:** Metal com pintura eletrostática.

**Bitola da fiação:** 2,5 mm<sup>2</sup> para instalação das lâmpadas.

**CHAVE LIGA/DESLIGA:** Sua função é ativar ou desativar a central.

**LED VERMELHO:** Indica que o equipamento está ligado, pronto para ser acionado

## Aplicação

Conforme indicação do projeto de prevenção de combate a incêndio.

## Execução

As centrais são equipamentos para iluminação de emergência "não permanente" totalmente automático. Armazena energia em uma bateria de no mínimo 12 V 7 AH, para acendimento das lâmpadas de balizamento e/ou aclaramento instaladas em pontos diferentes.

Na ausência de energia da rede elétrica, proporciona acendimento automático das lâmpadas. Caso o tempo se prolongue acima do tempo máximo de autonomia o equipamento possui circuito de proteção contra descarga total da bateria. Ao retornar a energia elétrica ocorre o desligamento das lâmpadas e a bateria será recarregada, atingida a carga total, o carregador passa automaticamente ao regime de flutuação (mantém a carga total).

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>	
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b> UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b> CE
		<b>Revisão</b> 02

Lembrando que para o equipamento funcionar a chave do painel lateral deverá estar na posição ligado, com o led vermelho aceso.

#### Instalação

A instalação do equipamento é simples, basta seguir os passos abaixo:

- a. Consulte o projeto para determinar o local de instalação. Não instalar a central de iluminação de emergência em locais sujeitos a vibração e outros efeitos que possam provocar a queda do mesmo.
- b. Alimente as lâmpadas no borne de saída localizado na parte superior da central.
- c. Verifique o borne seletor de tensão 127/ 220V localizado internamente na placa eletrônica, ajuste para tensão adequada a sua rede elétrica.
- d. Conecte o plug do equipamento à tomada e ligue a chave do painel lateral e o led vermelho de ligado acenderá.
- e. Conecte os cabos preto e vermelho à bateria.

#### Nota: Precauções E Cuidados

O equipamento foi desenvolvido para trabalhar na posição vertical.

Verifique se a superfície onde o equipamento será fixado possui resistência para sustentação do equipamento.

### 3. Placas Indicativas De Sentido, De Saída De Emergência, De Extintores E Demarcação No Piso Para Cada Extintor De Incêndio

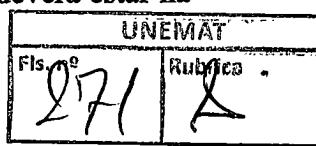
#### Descrição

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14 - Sinalização de emergência.

**Cor de contraste:** Aquela que contrasta com a cor de segurança, a fim de fazer com que a última se sobressaia.

**Cor de segurança:** Aquela para qual é atribuída uma finalidade ou um significado específico de segurança.

**Sinalização de segurança:** Sinalização que fornece uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contraste.



 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

**Sinalização básica:** Conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

**Sinalização complementar:** Conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém, das quais esta última não é dependente.

**Sinalização de alerta:** Sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão.

**Sinalização de equipamentos:** Sinalização que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.

**Sinalização de orientação e salvamento:** Sinalização que visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado.

**Sinalização de proibição:** Sinalização que visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

### Aplicação

Deveram ser seguidas as indicações propostas no projeto pertinente e nas áreas de risco onde é exigido sistema de sinalização de emergência de acordo com o previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Mato Grosso do Sul.

Nos casos citados abaixo deverá ser levado em consideração que:

1. A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si;
2. A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em no máximo 15 m;
3. A sinalização de orientação e salvamento deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc., e ser instalada segundo sua função, a saber:

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m;

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS
-------------	-----------------------

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 15 m. Adicionalmente, esta também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado;

A sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, instalada junto à parede, sobre o pátamar de acesso de cada pavimento, de tal forma a ser visualizada em ambos os sentidos da escada (subida e descida);

A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada em língua portuguesa;

A abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, além do seguinte:

Quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

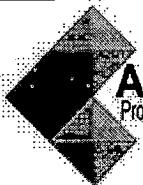
Quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.

### Execução

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

J  
UNEMAT  
Fis. n° 173  
Rubrica  
Fis. n°

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

A sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

Os materiais das placas deverão seguir conforme especificação em projeto pertinente, PVC pintada ou adesivada com materiais fluorescentes e aplicadas com fita dupla face, devendo o material possuir resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.



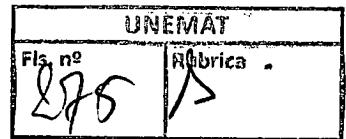
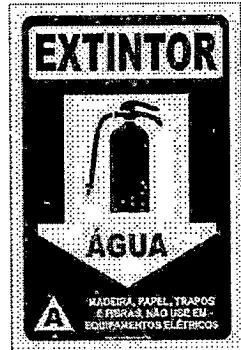
<b>UNEMAT</b>	
Fis. nº	Rubrica
<i>5741</i>	<i>Δ</i>

**Figura 103: Placas de indicação de sentido**



**Figura 104: Placas de saída de emergência**

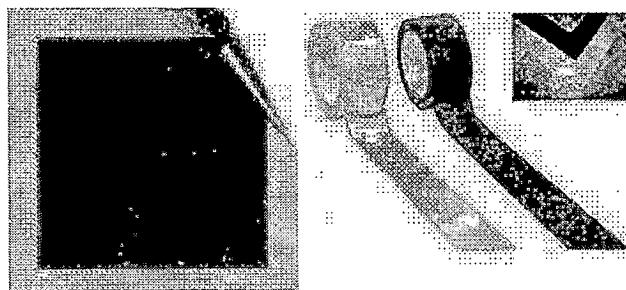
<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS



**Figura 105:** Placa de extintor de água

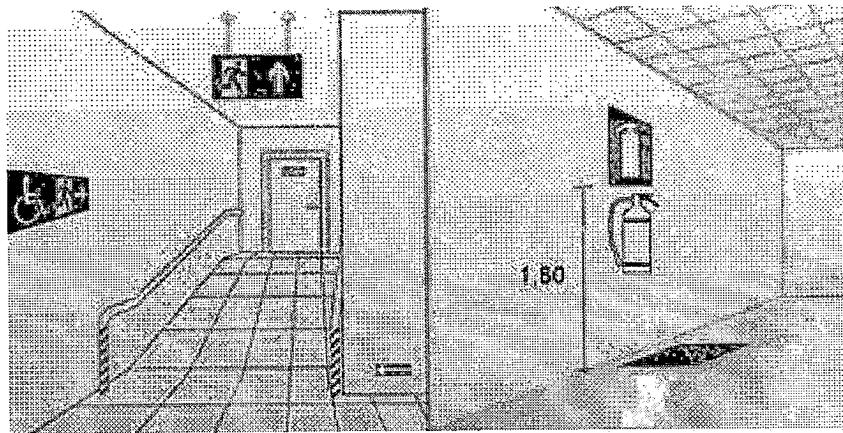


**Figura 106:** Placa de extintor de pó seco

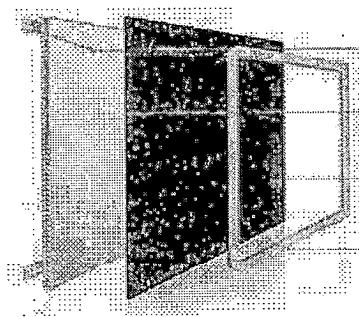


**Figura 107:** Demarcação no piso para extintor de incêndio

 <b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>Órgão</b>	UNEMAT	
<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>			<b>Tip. Doc.</b> CE
			<b>Revisão</b> 02
			<b>Obra</b> REF. BLI, II E ANEXOS



**Figura 108: Placas de sinalização**



**Figura 109: Placa fotoluminescente**

## **E018-LIMPEZAS**

### **1. Limpeza geral diária e Limpeza final da obra**

#### **Descrição e Execução**

Conforme item P-30.AAA.1, da página 973 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

#### **Aplicação**

A limpeza deverá ser realizada em todas as dependências da obra, durante todo o período da obra e diariamente. A retirada de entulho deverá ser definida pela FISCALIZAÇÃO e realizada, pelo menos semanalmente. No momento do recebimento definitivo será cobrada a limpeza final da obra, cujas instalações construídas ou reformadas deverão ser entregues prontas para utilização, sem resquícios ou restos de entulho.

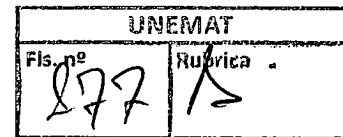
### **2. Limpeza final da obra**

#### **Descrição e Execução**

Conforme item P-30.AAA.1, da página 973 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

## **IV- INFRAESTRUTURA – TERRAPLENAGEM/ PAVIMENTAÇÃO/URBANISMO/PAISAGISMO**



### **I001 – MOVIMENTO DE TERRA – CORTE/ ATERRO/ CARGA/ TRANSPORTE**

#### **1. Escavação Manual**

##### **1.1. Descrição**

Escavação manual em campo aberto para tubulão – fuste e/ou base (para todas as profundidades).

Conforme item P-03.ESC.1, da página 500 do Caderno de Encargos da PINI – 5ª Edição.

##### **1.2. Aplicação**

O referido serviço deverá ser executado conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e projeto pertinente.

##### **1.3. Execução**

A execução do serviço deverá ser seguida aos projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação, entretanto em alguns casos, as escavações poderão ser levadas ate uma profundidade superior a projetada, ate que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

Deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalhos, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Deverão ser observadas as imposições do local de trabalho, principalmente as concernentes à segurança dos transeuntes e de animais.

#### **2. Regularização e Compactação de Terreno**

##### **2.1. Descrição**

Regularização e compactação manual de terreno com soquete.

## 2.2. Aplicação

O referido serviço deverá ser executado conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO** e projeto pertinente.



## 2.3. Execução

A execução do serviço deverá seguir projetos e especificações específicos.

Conforme item **P-03.ATE.1**, da página 497 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

## 3. Reaterro de Valas

### 3.1. Descrição

Reaterro de vala com material granular, reaproveitado, adensado e vibrado.

Consiste na descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação caso prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações.

### 3.2. Aplicação

Obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela **FISCALIZAÇÃO** e constantes das notas de serviços apresentadas no projeto executivo.

### 3.3. Execução

O material para reaterro deverá ser previamente aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

Se o material proveniente da escavação não for adequado ou suficiente para o reaterro, a **CONTRATADA** indicará as áreas de empréstimos a serem aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

O reaterro das cavas ou valas deverá ser executado logo após a desforma ou colocação das tubulações, tomando-se os devidos cuidados para não danificar e/ou deslocar as estruturas e tubulações.

Os locais a serem reaterrados deverão estar limpos, removendo-se pedaços de madeira ou outros materiais.

O reaterro deverá ser executado em camadas de 20 cm de material solto, com umidade ótima e compactado manual ou mecanicamente até se conseguir grau de compactação de no mínimo 95% do Ensaio Normal de Compactação (NBR-7182 da ABNT).

O controle de compactação será visual e, em caso de dúvidas, a **FISCALIZAÇÃO** fará verificações através de processos expedidos de campo.

A complementação dos abatimentos havidos nos locais reaterrados, correrá por conta da **CONTRATADA**.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

**Após a execução dos reaterros e acertos do terreno, a terra excedente deverá ser removida para local sugerido pelo CONTRATADO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.**



#### **4. Aterro**

##### **4.1. Descrição**

Aterro apilado (manual) em camadas de 20 cm com material de empréstimo.

Conteúdo do Serviço:

- 1) O empréstimo de solo está considerado nos coeficientes de insumo.
- 2) Mão-de-obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e apiloamento manual.

##### **4.2. Aplicação**

Conforme locação e especificação da FISCALIZAÇÃO e projeto executivo pertinente.

##### **4.3. Critério de Medição**

Volume medido pela camada acabada.

##### **4.4. Execução**

Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.

Prever o cimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.

O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.

Observar a umidade de compactação do solo.

Conforme item P-03.ATE.1, da página 497 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

##### **4.5. Controle**

###### **4.5.1. Controle tecnológico**

Efetuar determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima para cada 1.000 m<sup>3</sup> de cada tipo de material utilizado no corpo do aterro, e para cada 200 m<sup>3</sup> de cada tipo de material utilizado na camada final do aterro, ou por trechos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Efetuar um ensaio de granulometria, do limite de liquidez, do limite de plasticidade e, sempre que necessário, do índice de suporte Califórnia, com a energia especificada na

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

compactação, para cada 1.000 m<sup>3</sup> nas camadas finais de aterro, ou por trechos, a critério da **FISCALIZAÇÃO**.

#### 4.5.2. Controle geométrico

O controle geométrico da execução dos aterros será topográfico e deverá ser feito com cuidado especial, para que seja atingida a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

O acabamento, quanto à declividade transversal e inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto no projeto de terraplenagem.

As tolerâncias admitidas são as seguintes:

- Planimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos;
- altimetricamente - até ± 0,05 m.



#### 4.6. Normas E Práticas Complementares

A execução de serviços de Terraplenagem deverá atender também às seguintes Normas e Práticas

Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

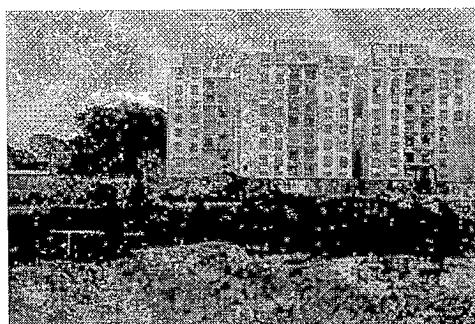


Figura 110: Terraplenagem

### I002 – PAISAGISMO

#### 1. Grama Esmeralda

##### Descrição

Nome Científico: Zoysia japonica

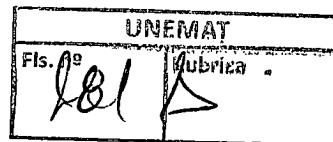
 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>	
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b> UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b> CE
		<b>Revisão</b> 02
		<b>Obra</b> REF. BLI, II E ANEXOS

**Nome popular:** Grama Esmeralda

**Família:** Poaceae

**Origem:** Japão

**Divisão:** Angiospermae



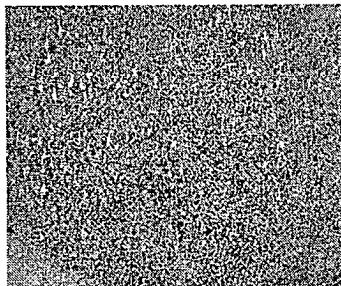
**Características:** A grama-esmeralda tem folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa. É rizomatosa, isto é, o caule fica abaixo do solo e emite as folhas para cima. Deve ser aparada sempre que alcançar 2 cm. Deve ser cultivada a pleno sol, em solos férteis, com adubações semestrais e regas regulares.

#### **Aplicação**

Será aplicada em todo o entorno da edificação, de acordo com projeto paisagístico

#### **Execução**

O plantio da grama deverá seguir o que prescreve o item P-31.AJA.1 da página 974 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.



**Figura 111 - Grama Esmeralda**

### **I003 – PAVIMENTAÇÃO**

#### **1. Piso Cimentado**

##### **Descrição**

Execução de passeio (calçada) em concreto (cimento areia e seixo rolado), preparo mecânico, espessura de 7 cm, com junta de dilatação de madeira.

Execução de piso em concreto 20MPA preparo mecânico, espessura 7 cm, com armação em tela soldada.

##### **Aplicação**

Serviço deverá ser executado conforme previsto em projeto arquitetônico.

##### **Execução**

A superfície da camada imediatamente anterior ao piso cimentado deverá estar isenta de tudo que possa prejudicar a aderência entre ambas. Com finalidade de garantir a aderência do piso cimentado a camada imediatamente inferior, esta ultima será umedecida e polvilhada

 <b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02

com cimento portland (formando pasta), lançando-se em seguida, a argamassa que constitui o primeiro. O acabamento da superfície do piso cimentado terá textura áspera, obtida por sarrafamento. O acabamento do piso cimentado deve ser uma textura uniforme, obtida através de desempenamento.

Demais explicações de execução, segue o item P-10.CON.12, da página 715 do Caderno de Encargos da PINI – 5<sup>a</sup> Edição.

UNEMAT	
Fis. n° 181	Rubrica [Assinatura]

## 2. Meio-fio e Sarjetas.

### Descrição

Meio – fio e sarjeta de concreto moldado no local usinado 15 MPA, com 065 m base x0,30 m altura rejunte em argamassa traço 1:3:5 (cimento e areia).

### Aplicação

Conforme previsto em projeto arquitetônico

### Execução

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto. Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos
- meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;
- Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes

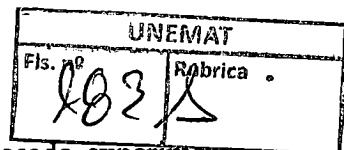
Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrices adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;

- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;

<b>Órgão</b>	UNEMAT
<b>Tipo Doc.</b>	CE
<b>Revisão</b>	02
<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

- Regularização ao longo da escavação;
- Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;
- Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.
- Molhação regular durante o período de cura do concreto;
- Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto.



#### **Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios**

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.

 <p><b>ACTUS</b> Projetos e Consultoria</p>	<b>ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA</b>		
	<b>CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Órgão</b>	UNEMAT
		<b>Tipo Doc.</b>	CE
		<b>Revisão</b>	02
		<b>Obra</b>	REF. BLI, II E ANEXOS

## IV-ENTREGA DA OBRA



O recebimento da obra será feito em duas fases após comunicação da conclusão da obra pela CONTRATADA à CONTRATANTE:

### 1. TIPOS DE ENTREGAS

#### 1.1 Recebimento Provisório

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de acordo com o contrato, será lavrado um **Termo de Recebimento Provisório**, que deve ser passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas por um representante do CONTRATANTE e por um da CONTRATADA.

- Recebimento provisório ocorrerá 15 (quinze) dias da comunicação da CONTRATADA e depois de satisfeitas as seguintes condições:
- Realização de todas as medições da obra, inclusive aquelas referentes a acréscimos e modificações;
- Entrega à CONTRATANTE, quando for o caso, dos certificados de aprovação de instalações ou de garantia de equipamentos, materiais ou serviços especializados;
- Entrega à CONTRATANTE dos compromissos de manutenção gratuita de equipamentos ou instalações especiais durante o período de garantia;
- Entrega de Manual do Usuário.
- Entrega à CONTRATANTE de todos os projetos devidamente atualizados conforme as modificações efetuadas por ocasião da construção ("AS BUILT");

#### 1.2 Recebimento Definitivo

- O termo de recebimento definitivo será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item anterior, somente se tiverem sido atendidas todas as exigências da **FISCALIZAÇÃO** referentes a defeitos ou vícios verificados em quaisquer elementos das obras e serviços executados, e se tiverem sido solucionadas aquelas referentes a possíveis faltas de pagamento a operários, fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados nas obras e serviços deste contrato.



Órgão	UNEMAT
Tipo Doc.	CE
Revisão	02
Obra	REF. BLI, II E ANEXOS

- O Termo de Recebimento Definitivo será passado no mesmo número de vias, assinado e distribuído de forma idêntica à estabelecida no item precedente.
- O Termo de Recebimento Definitivo deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1.245 do Código Civil Brasileiro será contado, em qualquer hipótese, a partir da data deste termo, ou seja, fica entendida e acordada a responsabilidade da CONTRATADA, pelo prazo de 05 (cinco) anos.
- O recebimento definitivo atenderá às exigências constantes da legislação pertinente e, ainda, às indicações abaixo:
  - Será global, isto é, será referente a todas as obras ou serviços objetos de contrato;
  - Após a entrega à CONTRATANTE do Certificado de Quitação (CQ) do INSS e FGTS;
  - Será feito, no máximo, 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório e, no mínimo, 30 (trinta) dias após a ocupação do prédio. Poderá ser feita até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, caso o prédio não tenha sido ocupado nesse prazo;
  - Após a aprovação das instalações de luz, água, gás, esgoto e telefone pelas concessionárias locais;
  - Após a entrega à CONTRATANTE do documento do "Habite-se" da obra;

*Qualquer correção que seja de responsabilidade da CONTRATADA, antes ou depois do Recebimento Definitivo, implicará na obrigação de correção de quaisquer outros serviços que, em decorrência desta ou do defeito original, se tornem necessários.*

### 1.3 Ligações Definitivas e Documentações

A CONTRATADA deverá efetuar os pedidos de ligação definitiva junto às concessionárias locais de luz, água, gás, esgoto e telefone; arcar com todas as despesas diretas ou indiretas, necessárias à elaboração e aprovação, junto aos órgãos públicos e concessionárias locais, dos projetos e documentos, nas condições previstas, tais como: taxas, emolumentos, anotações, ART, consultas a especialistas, cópias e despachantes.

Os custos de coordenação deverão ser previstos nas várias atividades propostas.



R |   
RAPHAEL MONTEIRO PIRES  
Diretor Administrativo de  
Patrimônio e Serviços  
UNEMAT - PRAD  
Matrícula N° 252636