

Dispositivos Padronizados - DP

DP0460

REVISÃO - 00

Grupo DP0400000 ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS

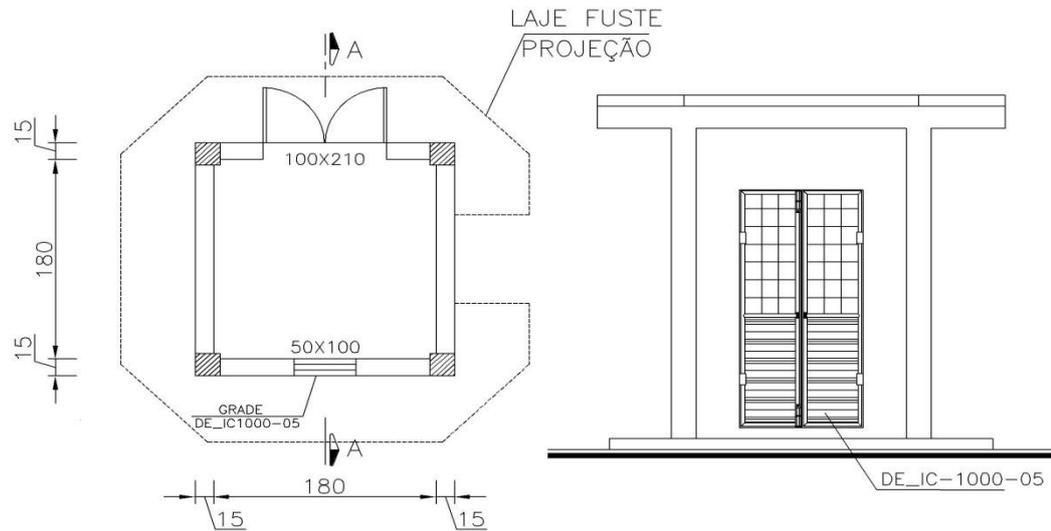
DATA: ABR/08

Subgrupo DP0460000 ABRIGO PARA CLORADOR DE PASTILHA E FILTRO REDUTOR DE FERRO SOB FUSTE DE 3M.

Página 251 de 499

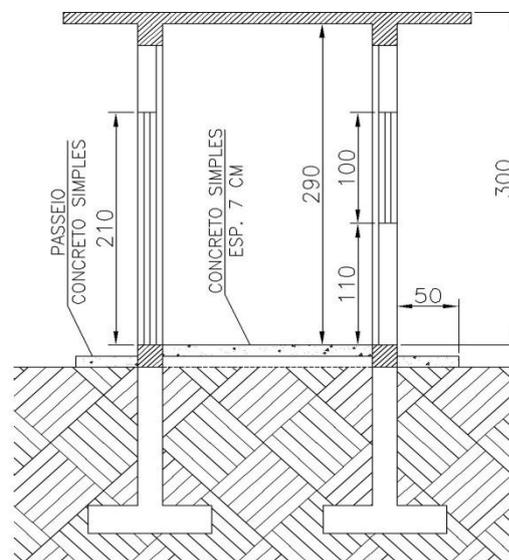
4.4.6.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP0460-01



PLANTA BAIXA

FACHADA FRONTAL



CORTE - AA

ABRIGO PARA FILTRO REDUTOR DE FERRO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 252 de 499

4.4.7 DP047000 ABRIGO PARA CLORADOR DE PASTILHA E OU FILTRO REDUTOR DE FERRO SOB FUSTE DE 6 A 12 METROS

4.4.7.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços componentes do Abrigo para Filtro Redutor de Ferro sob Fuste de 6 a 12 metros (2,10x2,10m), os respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.4.7.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 40 - DP0470000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Indicadores de Construção	Serviços Correspondentes Regulamentados
IC-050121	Preparo e lançamento de concreto fck=20 MPa
IC-050201	Aço CA-50
IC-050301	Forma para laje (aproveitamento 3 vezes)
IC-050505	Cimbramento para laje e vigas em edificações convencionais
IC-080101	Alvenaria de tijolo cerâmico 6 furos 10cm
IC-100109	Porta em chapa raiada, cantoneira em aço redondo com 2 folhas, inclusive ferragens, guarnições, lixamento e pintura
IC-100301	Grade de ferro para ventilação (proteção) pintada
IC-110101	Chapisco, cimento e areia
IC-110113	Massa única externa desempenada
IC-110205	Acabamento em cimentado alisado, com junta de madeira sobre lastro de concreto não estrutural
IC-110237	Lastro de concreto não estrutural sob pisos, espessura de 7cm
IC-110305	Pintura com PVA-LATEX, sobre massa, inclusive lixamento em 2 demãos
IC-120101	Aplicação de logotipo e letreiros padrão CERB para abrigos e mureta

4.4.7.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP0470-01 e cuja seqüência se resume a seguir.

- Este dispositivo utiliza a estrutura do fuste de 6,00, 9,00m e 12,00m (DE_DP0810 e DE_DP0820) para a implantação do abrigo redutor de ferro;
- Fornecimento de todos os materiais para execução da alvenaria de bloco cerâmico 6 furos, utilizando como fundação as cintas existentes do fuste, para a sua execução;
- Execução do contra piso interno em concreto fck=11 MPa e espessura de 7cm;
- Execução de passeio em concreto simples fck= 11 MPa e espessura de 5,00cm;
- Acabamento do piso em cimentado sobre o contra piso interno, com juntas de madeira;
- Execução de chapisco interno e externo nas alvenarias;
- Execução de massa única desempenada interna e externa nas alvenarias;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 253 de 499

- Fornecimento e montagem das esquadrias metálicas, porta e grade de ventilação, de acordo com o desenho DE_IC1000;
- Acabamento das paredes com pintura interna e externa em PVA-LATEX com massa corrida em duas demãos, nas alvenarias e óleo nas esquadrias metálicas;
- Colocação dos logotipos e letreiros padrão CERB, para abrigo

4.4.7.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

4.4.7.5 MANUSEIO AMBIENTAL

O impacto ambiental que for provocado pela implantação deste dispositivo padronizado deve ser minimizado, conformando a área adjacente de forma a integrar a estrutura no ambiente sem gerar agressões visuais.

4.4.7.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade dos serviços deve ser verificada conforme regulamentado nos indicadores de construção correspondentes a cada serviço.

4.4.7.7 MEDIÇÃO

Para se proceder à medição dos serviços realizados deve ser verificado se todos os serviços componentes do Dispositivo Padronizado estão concluídos e se foram aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços componentes de cada dispositivo padronizado será elaborada computando-se os quantitativos de cada serviço.

4.4.7.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Sub-Grupo DP0470010 – Abrigo para Clorador de Pastilha e Filtro Redutor de Ferro sob Fuste de 6 a 12 metros (2,10x2,10m) abrange o seguinte dispositivo padronizado.

Código	Descrição	Un
DP0470010	Abrigo para Clorador de Pastilha e Filtro Redutor de Ferro sob Fuste de 6 a 12 metros (2,10x2,10m)	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0480

REVISÃO - 00

Grupo DP0400000 ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS

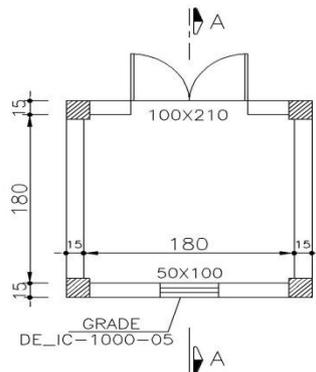
DATA: ABR/08

Subgrupo DP0480000 ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)

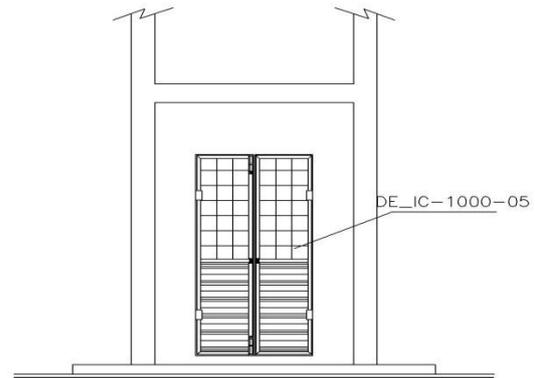
Página 254 de 499

4.4.7.9 DESENHO PADRÃO

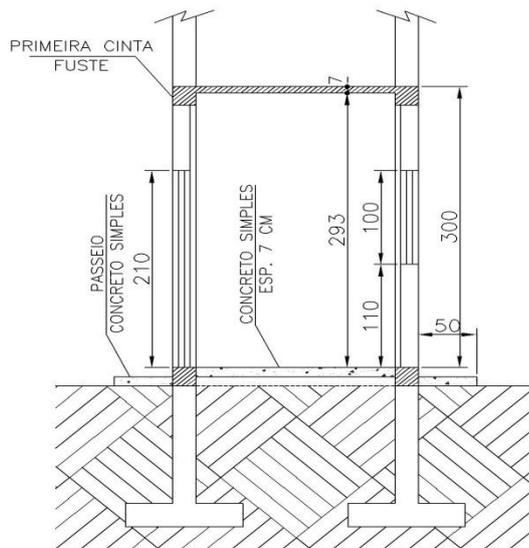
DE_DP0470-01



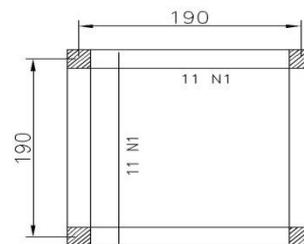
PLANTA BAIXA



FACHADA FRONTAL



CORTE - AA



11N1 - Ø6.3-C/20-C.204

LAJE - ARMAÇÃO

ABRIGO PARA FILTRO REDUTOR DE FERRO
(FUSTE DE 6M 9M E 12M)

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 255 de 499

4.4.8 DP048000 ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30 x 4,30 M)

4.4.8.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo - é identificar os serviços componentes do Abrigo para Dessalinizador (3,30x4,30m), com respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.4.8.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 41 - DP0480000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Indicadores de Construção	Serviços Correspondentes Regulamentados
IC- 030201	Gabarito para edificações
IC-040205	Escavação manual de poços e cavas de fundação em solo
IC-040301	Reaterro de valas/poços/cavas de fundação com solo proveniente das escavações
IC-040513	Carga, transporte horizontal em carro demão, descarga e espalhamento, de solo para distâncias até 30m
IC-080101	Alvenaria de tijolo cerâmico 6 furos 10cm
IC-080201	Alvenaria de pedra argamassada
IC-090101	Cobertura com telha de fibrocimento, onduladas, espessura de 6mm, com madeiramento, inclusive elementos para fixação e vedação
IC-100109	Porta em chapa raiada, cantoneira em aço redondo com 2 folhas, inclusive ferragens, guarnições, lixamento e pintura
IC-100301	Grade de ferro para ventilação (proteção) pintada
IC-110101	Chapisco, cimento e areia
IC-110109	Massa única externa desempenada
IC-110117	Revestimento de parede em azulejo com emboço e rejuntamento em cimento branco
IC-110205	Acabamento em cimentado alisado, com junta de madeira sobre lastro de concreto não estrutural
IC-110305	Pintura com PVA-LATEX, sobre massa, inclusive lixamento em 2 demãos
IC-120101	Aplicação de logotipo e letreiros padrão CERB para abrigos e mureta
IC-130317	Fornecimento e assentamento de fichário eletrônico
IC130321	Bancada de concreto(0,35 x 2,00m) espessura de 5cm

4.4.8.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP0480-01 e cuja seqüência se resume a seguir.

- Execução manual do gabarito da edificação do abrigo;
- Escavação manual de cavas para a implantação da sapata corrida em alvenarias de pedra;
- Execução da sapata em alvenaria de pedra na largura prevista em projeto e altura a depender das condições de suporte do solo, a qual será definida pela fiscalização em campo;
- Reaterro da cava da fundação, com material resultante das escavações ou com fornecimento de solo em camadas de 20cm e de 30 cm em areia;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 256 de 499

- Regularização e conformação do terreno;
- As alturas da sapata definidas em projeto são as seguintes: 0,20m, 0,30m, 0,40m, 0,50m, 0,60m, 0,70m e 0,80m;
- Fornecimento de todos os materiais para execução das paredes em alvenaria de bloco de 6 furos, na espessura de 10 cm, (DE-DP 0480-01);
- Execução do contra piso em concreto fck=11 MPa e espessura de 7cm;
- Fornecimento e montagem da cobertura em telha fibrocimento, espessura de 6mm;
- Acabamento em cimentado sobre o contra piso, com juntas de madeira.
- Execução de passeio, largura de 0,50 m em volta do abrigo, em concreto simples fck= 11 MPa na espessura de 7 cm;
- Fornecimento e montagem das esquadrias metálicas, portas e grade de ventilação, de acordo com o desenho DE_IC1000;
- Execução de bancada em concreto (0,35X2,00) m, espessura 5,00cm;
- Execução de chapisco interno e externo nas alvenarias;
- Execução de massa única desempenada interna e externa nas alvenarias;
- Aplicação de revestimento na parede externa sobre a bancada, em azulejo com emboço e rejuntamento em cimento branco;
- Acabamento das paredes com pintura interna e externa em PVA-LATEX com massa corrida em duas demãos e ÓLEO nas esquadrias metálicas;
- Fornecimento e assentamento de fichário eletrônico;
- Montagem de bancada em concreto (0,35X2,00) m, espessura 5,00cm;
- projeto.

4.4.8.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O Abrigo do Dessalinizador poderá ser executado sem o chafariz eletrônico, suprimindo os seguintes serviços:

- Execução de bancada em concreto (0,35X2,00) m, espessura 5,00cm (IC130321);
- Fornecimento e assentamento de fichário eletrônico (IC130317);

4.4.8.5 MANUSEIO AMBIENTAL

O impacto ambiental que for provocado pela implantação deste dispositivo padronizado deve ser minimizado, conformando a área adjacente de forma a integrar a estrutura no ambiente sem gerar agressões visuais.

4.4.8.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade dos serviços deve ser verificada conforme regulamentado nos indicadores de construção correspondentes a cada serviço.

4.4.8.7 MEDIÇÃO

Para se proceder à medição dos serviços realizados deve ser verificado se todos os serviços componentes do Dispositivo Padronizado estão concluídos e se foram aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços componentes de cada dispositivo padronizado será elaborada computando-se os quantitativos de cada serviço.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 257 de 499

4.4.8.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Sub-Grupo DP0480000 – Abrigo para Dessalinizador (3,30x4,30m), abrange os seguintes dispositivos padronizados:

Código	Descrição	Un
DP0480010	Abrigo para Equipamentos do Dessalinizador com Chafariz Eletrônico (3,30x4,30m)	Un
DP0480050	Abrigo para Equipamentos do Dessalinizador sem Chafariz Eletrônico (3,30x4,30m)	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0480

REVISÃO - 00

Grupo DP0400000 ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS

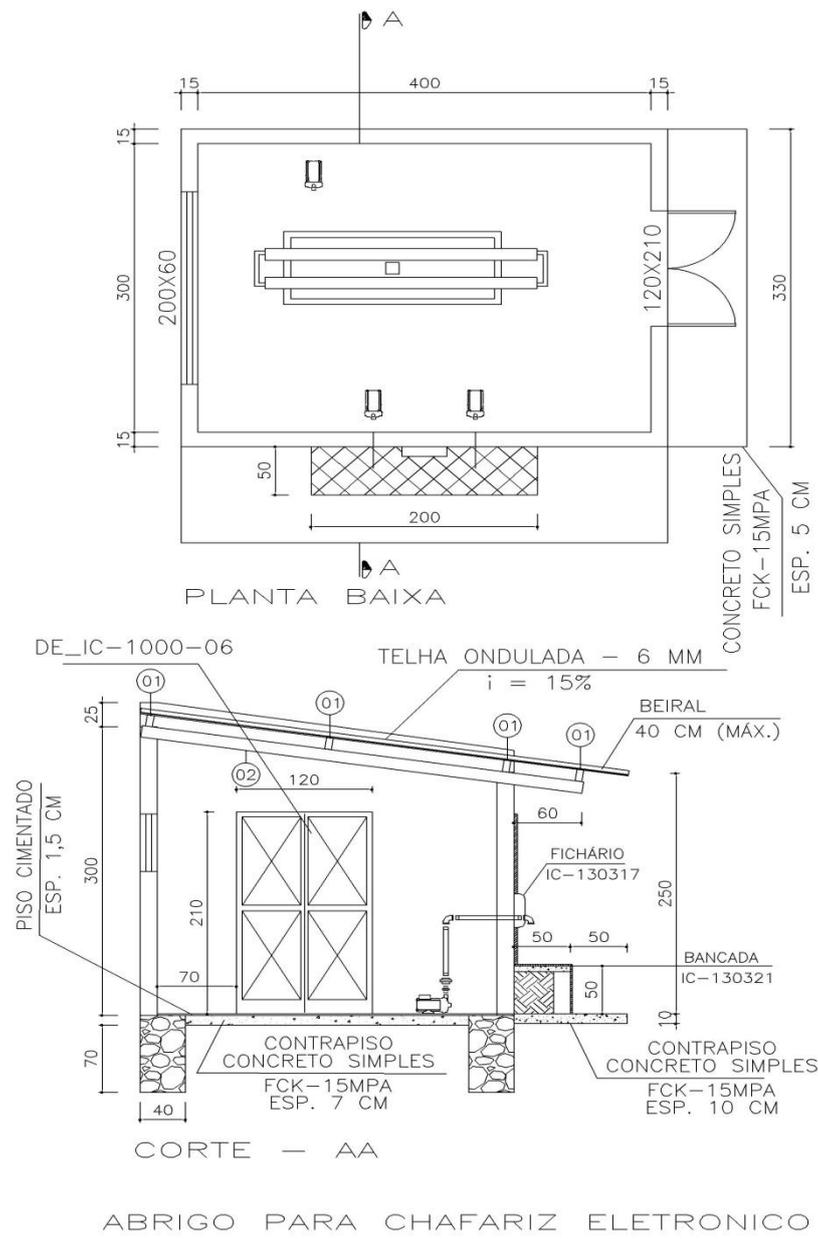
DATA: ABR/08

Subgrupo DP0480000 ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)

Página 258 de 499

4.4.8.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP0480-01/03



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

Dispositivos Padronizados - DP

DP0480

REVISÃO - 00

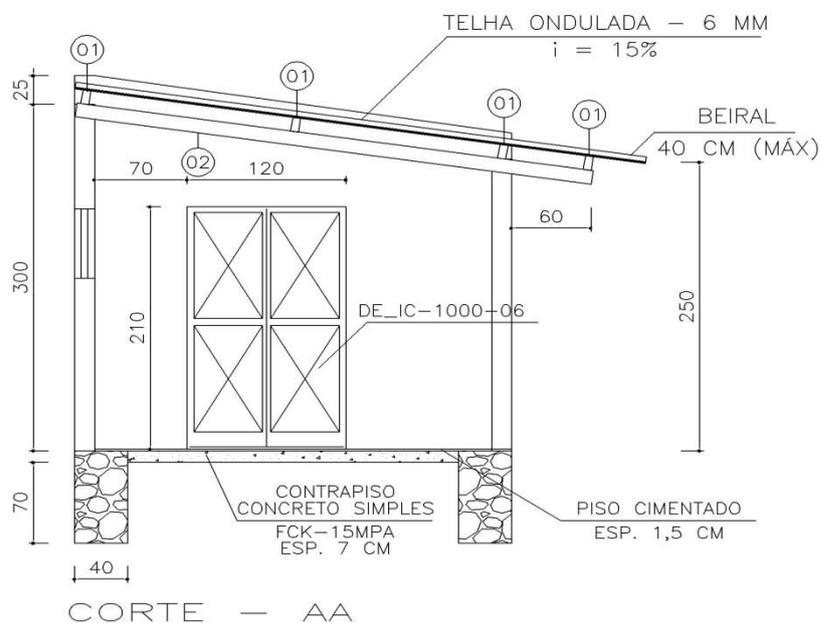
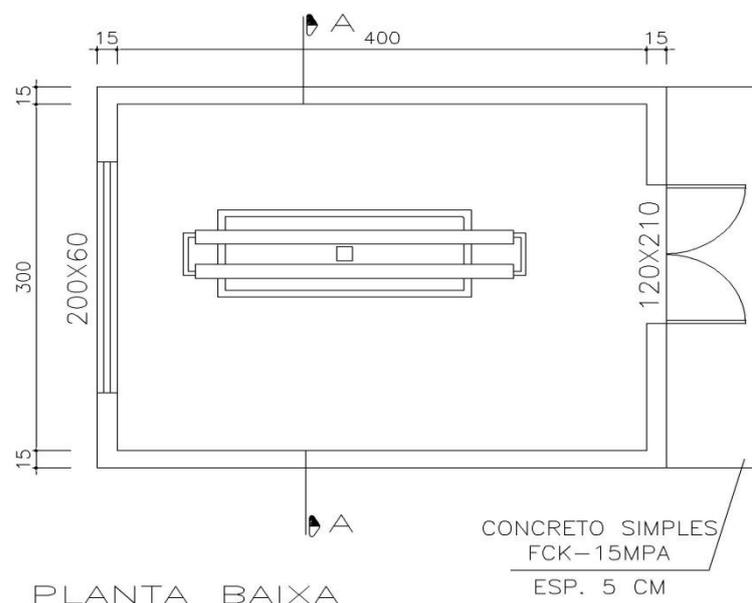
Grupo DP0400000 ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0480000 ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)

Página 259 de 499

DE_DP0480-02/03



ABRIGO PARA DESSALINIZADOR COM
CHAFARIZ ELETRONICO

CADERNO DE ENCARGOS

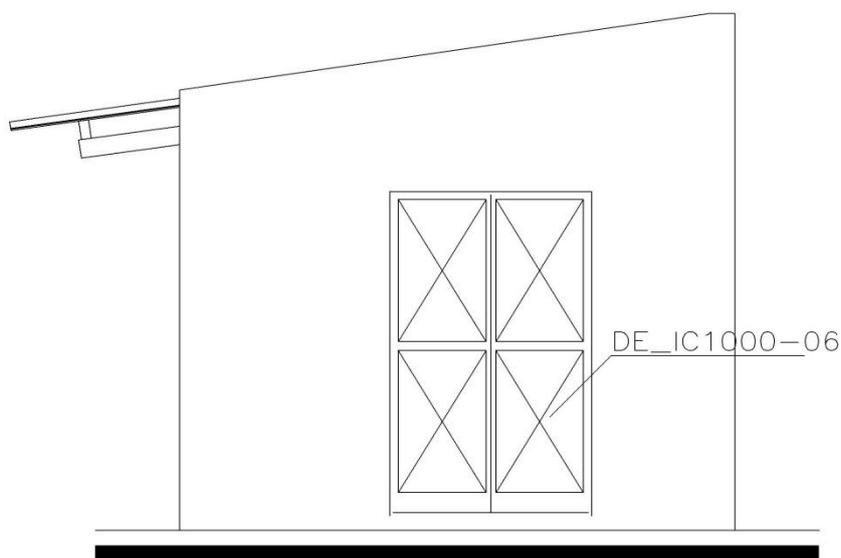
VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

Dispositivos Padronizados - DP			DP0480
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0480000	ABRIGO PARA DESSALINIZADOR (3,30x4,30M)	Página 260 de 499

DE_DP0480-03/03



VISTA FRONTAL

ABRIGO PARA DESSALINIZADOR
COM CHAFARIZ ELETRONICO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0490
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR08
Subgrupo	DP0490000	ABRIGO PARA FLUTUADORES	Página 261 de 499

4.4.9 DP049000 ABRIGO PARA FLUTUADORES

4.4.9.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado – Abrigo para Flutuadores - é identificar os serviços para instalação de flutuante tipo balsa para utilização de bombas centrífugas, com os respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.4.9.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 42 - DP0490000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Indicadores de Construção	Serviços Correspondentes Regulamentados
IC-110210	Lastro de areia lavada e seca
IC-110321	Pintura a óleo azul Del Rey em metal, incluindo base anti-corrosiva e lixamento, em 2 demãos
IC-120101	Aplicação de logotipo e letreiros padrão CERB para abrigos e mureta

4.4.9.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP0490-01 e cuja seqüência se resume a seguir.

- Aquisição de balsa flutuante, de 1,50m x 2,00m, em chapa de ferro lisa nº 14 e chapa antiderrapante nº 1;
- Execução de lastro de areia lavada seca na área da balsa com a estabilidade dos equipamentos e submergência da sucção.;
- Execução de pintura a óleo azul Del Rey em metal, incluindo base anti-corrosiva e lixamento, em 2 demãos;
- Colocação de logotipo e letreiros padrão CERB para abrigos, conforme projeto;
- Fixação da estrutura através de ganchos laterais de acordo com o projeto.

4.4.9.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

4.4.9.5 MANUSEIO AMBIENTAL

O impacto ambiental que for provocado pela implantação deste dispositivo padronizado deve ser minimizado, conformando a área adjacente de forma a integrar a estrutura no ambiente sem gerar agressões visuais.

4.4.9.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade dos serviços deve ser verificada conforme regulamentado nos indicadores de construção correspondentes a cada serviço.

4.4.9.7 MEDIÇÃO

Para se proceder à medição dos serviços realizados deve ser verificado se todos os serviços componentes do Dispositivo Padronizado estão concluídos e se foram aceitos pela Fiscalização.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0490

REVISÃO - 00

Grupo **DP0400000** **ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS**

DATA: ABR08

Subgrupo **DP0490000** **ABRIGO PARA FLUTUADORES**

Página 262 de 499

A medição dos serviços componentes de cada dispositivo padronizado será elaborada computando-se os quantitativos de cada serviço.

4.4.9.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Sub-Grupo DP0490000 – Abrigo para Flutuadores abrange o seguinte dispositivo padronizados.

Código	Descrição	Un
DP0400010	Abrigo para Flutuadores para Bomba Centrífuga, Potência até 5 CV	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0490

REVISÃO - 00

Grupo DP0400000 ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS

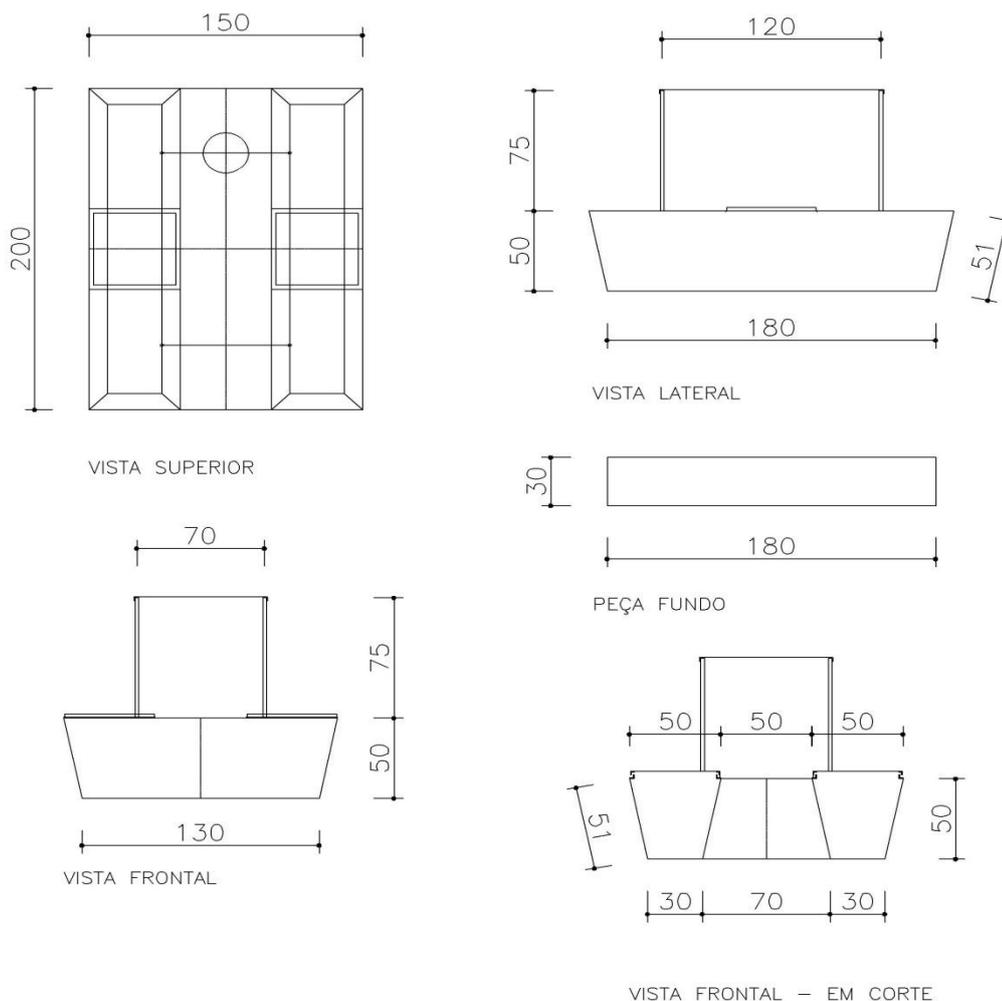
DATA: ABR08

Subgrupo DP0490000 ABRIGO PARA FLUTUADORES

Página 263 de 499

4.4.9.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP0490-01/03



ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS
FLUTUTANTE TIPO PLATAFORMA PARA BOMBAS

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0490

REVISÃO - 00

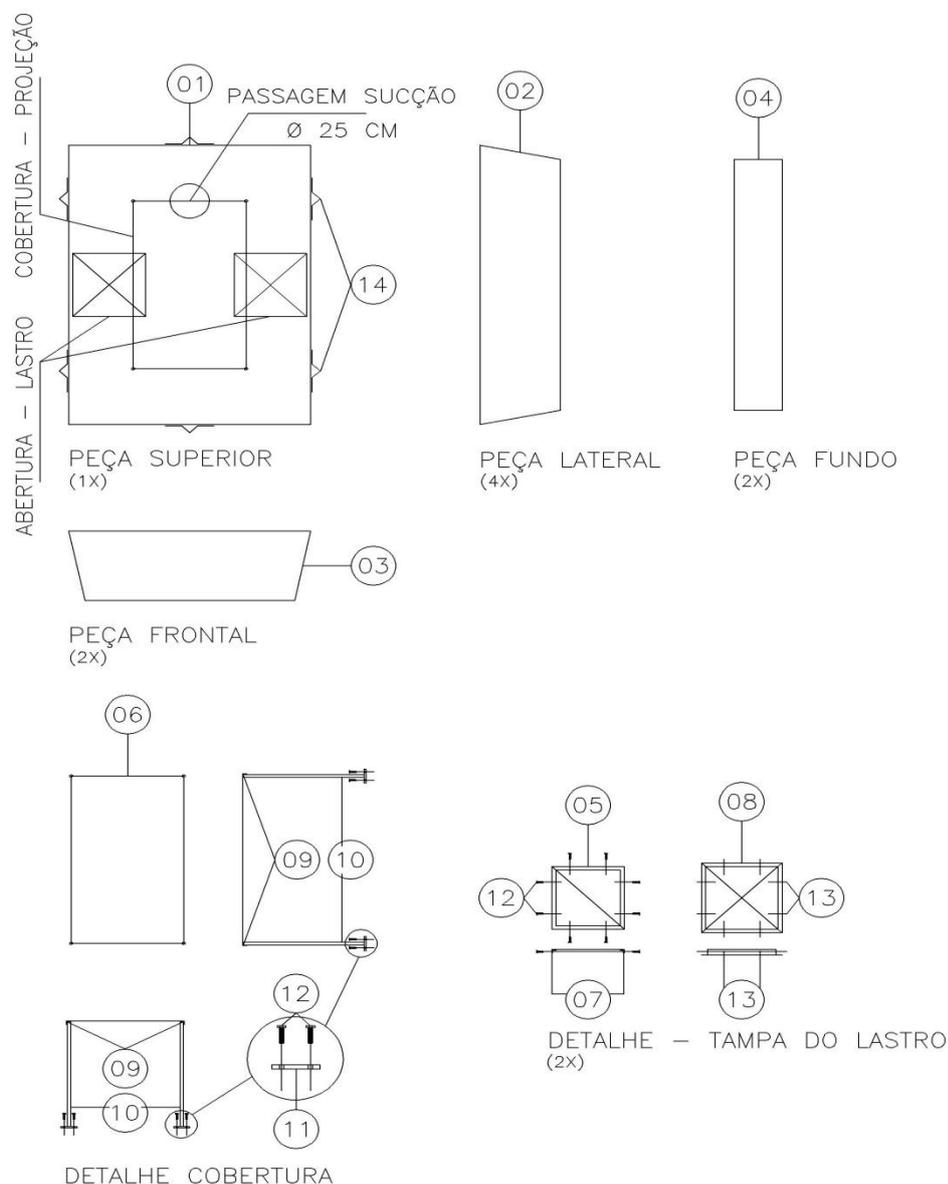
Grupo **DP040000** **ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS**

DATA: ABR08

Subgrupo **DP049000** **ABRIGO PARA FLUTUADORES**

Página 264 de 499

DE_DP0490-02/03



ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS
FLUTUTANTE TIPO PLATAFORMA PARA BOMBAS

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0490
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0400000	ABRIGO PARA EQUIPAMENTOS	DATA: ABR08
Subgrupo	DP0490000	ABRIGO PARA FLUTUADORES	Página 265 de 499

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	ÁREA - (m ²)		PESO (kg)	
			UNIT.	TOTAL	m ²	TOTAL
01	Chapa antiderrapante n° 11	1,00	2,60	2,60	24,46	63,61
02	Chapa lisa n° 14	4,00	0,95	3,80	15,26	57,98
03	Chapa lisa n° 14	2,00	0,70	1,40	15,26	21,36
04	Chapa lisa n° 14	2,00	0,54	1,08	15,26	16,48
05	Chapa antiderrapante n° 11	2,00	0,20	0,41	24,46	9,91
06	Chapa lisa n° 14	1,00	0,84	0,84	15,26	12,82

Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	COMPRIMENTO - (m)		PESO (kg)	
			UNIT.	TOTAL	m ²	TOTAL
07	Cantoneira de abas iguais - 3/16" x 1"	2,00	1,80	3,60	1,72	6,19
08	Cantoneira de abas iguais - 3/16"x1 1/2"	2,00	2,00	4,00	2,70	10,80
09	Cantoneira de abas iguais - 3/16"x1"	1,00	3,80	3,80	1,72	6,54
10	Tubo FG - ø 3/4" - din2440	4,00	0,75	3,00	0,00	0,00

Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.
11	Barra chata - 1/4"x1 1/2" - c. 10cm	8,00
12	Parafuso sextavado - 3/8"x1 1/2"	8,00
13	Furo - rosca 3/8"	8,00
14	Aço ø 12.5 mm - c. 35 cm	6,00

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0500
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0500000	ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0510000	IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	Página 266 de 499

4.5 DP0500000 ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COM COLETOR SOLAR

4.5.1 DP0510000 - IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COM COLETOR SOLAR

4.5.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços de Implantação da Estrutura de Sustentação das Placas Solares para Energização de Sistemas de Bombeio para Sistema Simplificado de Abastecimento de Água, com respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.5.1.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada Indicador de Construção:

TABELA 43 - DP0510000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Código	Denominação
IC-030201	Gabarito p/ edificações.
IC-040201	Escavação manual (trado) para estacas de fundação em solo.
IC-050105	Preparo e lançamento de concreto Fck 11,00 MPa.
IC-130105	Fornecimento e assentamento da estrutura de sustentação do coletor solar em tubos de ferro galvanizado
IC-110317	Pintura a óleo em tubulações de ferro galvanizado aparente.
IC-040313	Conformação do terreno.

4.5.1.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme indicado no projeto e cuja seqüência se resume a seguir.

- Execução manual do gabarito conforme condições específicas para marcação dos pilares de sustentação;
- Escavação manual a trado para fundação da estrutura metálica de sustentação das placas solares conforme descrito no IC-040201;
- Fornecimento e assentamento da estrutura de sustentação de acordo com o IC-130105;
- Fixação da estrutura na fundação com concreto, seguindo as prescrições do IC-050105;
- Pintura da estrutura de sustentação conforme as condições do IC-110317.

4.5.1.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- Para a marcação dos pilares de sustentação deve-se primeiro locar o norte verdadeiro com a utilização de uma bússola. A indicação do norte verdadeiro se consegue com a correção do norte magnético, indicado na bússola, através da declinação magnética da localidade a ser implantado o sistema. O projeto deverá indicar a declinação magnética da localidade. Em seguida os pilares serão locados, em quantidades e

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1 - PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0500
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0500000	ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0510000	IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	Página 267 de 499

distâncias fornecidas no projeto específico, sobre a linha leste-oeste, ou seja, a 90° da linha norte-sul indicada pelo norte verdadeiro.

- Em situações específicas indicadas no projeto, ou quando indicado nos Termos de Referência do Contrato, o sistema de sustentação das placas dos coletores solares poderá ser substituído por uma unidade composta de um ou mais postes de concreto. Para esta situação deverá ser apresentado pela CERB o projeto específico.

4.5.1.5 MANEJO AMBIENTAL

Na execução dos serviços serão adotados os seguintes procedimentos de preservação ambiental:

- Conformação das áreas de exploração de materiais (jazidas);
- Limpeza final da área de implantação das obras, com a conformação das condições originais do terreno de forma a evitar caminhos preferenciais para escoamento das águas pluviais e o surgimento de erosões.

4.5.1.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A Qualidade dos serviços de Implantação da Estrutura de Sustentação para Energização com Coletor Solar será efetuada visualmente e de acordo com os controles prescritos dos Indicadores de Construção (IC's) referenciados no item 2 deste Dispositivo Padronizado.

4.5.1.7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Para se proceder à medição dos serviços realizados deve ser verificado se todos os serviços componentes do Dispositivo Padronizado estão concluídos e se foram aceitos pela Fiscalização.

A medição dos serviços componentes de cada dispositivo padronizado será elaborada computando-se os quantitativos de cada serviço.

4.5.1.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Sub-Grupo DP0510000 – Implantação da Estrutura de Sustentação para Energização com Coletor Solar - abrange o seguinte dispositivo codificado e padronizado.

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0510010	Implantação da Estrutura de Sustentação para Energização com Coletor Solar.	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



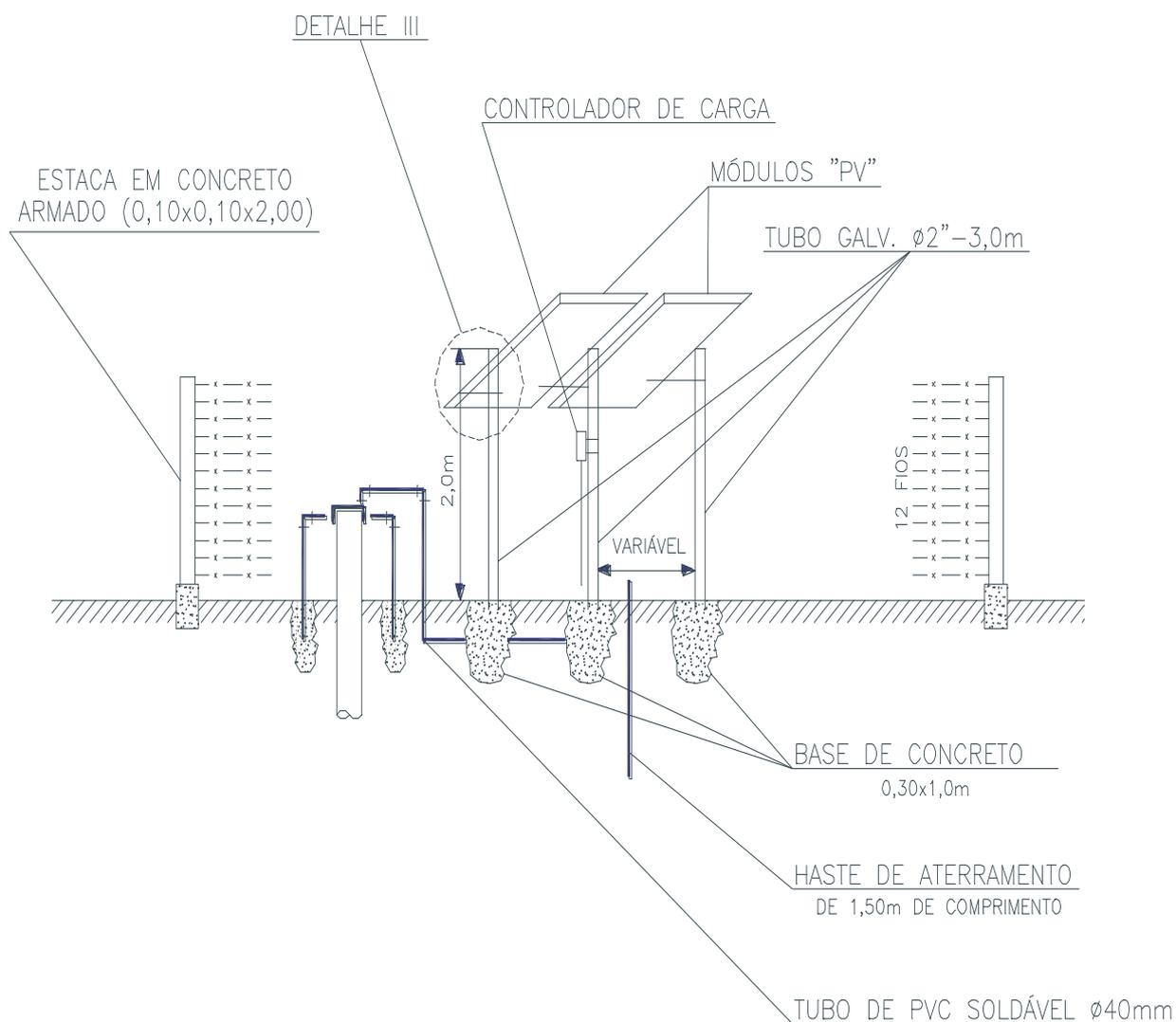
Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0500
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0500000	ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0510000	IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	Página 268 de 499

4.5.1.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP0510-01/02

CORTE A-A



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

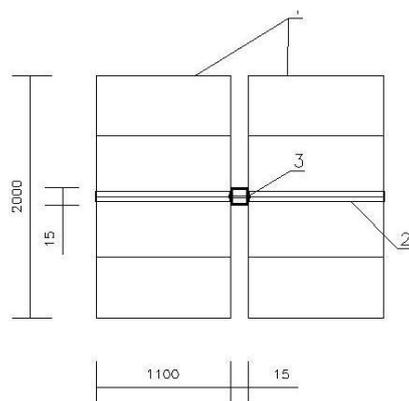
DP0500

REVISÃO - 00

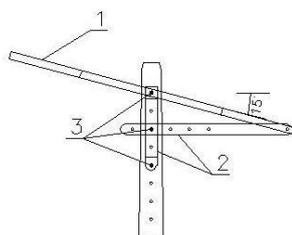
Grupo	DP0500000	ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0510000	IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA ENERGIZAÇÃO COLETOR SOLAR	Página 269 de 499

PROJETO ALTERNATIVO

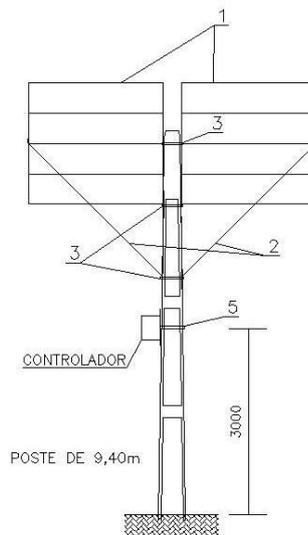
DE_DP1310-02/02



VISTA TOPO



VISTA LATERAL



VISTA DE FUNDO

- 1- PERFIL DE FERRO GALVANIZADO TIPO L DIMENSÕES (50x50x5) mm
- 2- BARRA CHATA EM FERRO GALVANIZADO DIMENSÕES (1000x80) mm
- 3- PARAFUSOS AÇO INOX COM UMA PORCA, 01 ARRUELA LISA, 01 ARRUELA DE PRESSÃO (17x220) mm
- 4- POSTE EM CONCRETO TIPO H COM 9,40m
- 5- BRAÇADEIRA EM AÇO

PROJETO DA ESTRUTURA EM FERRO GALVANIZADO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EM POSTE DE CONCRETO

S/ESCALA
GERU/DIVER - Tec. EUDES TAVARES -22/11/05

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0601/05
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0600000	MURETAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0601000	MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO	Página 270 de 499
	DP0605000	MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO	

4.6 DP060000 MURETAS

4.6.1 DP060100-MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDICAO (1,65x1,75) / DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDICAO (1,00x1,75)

4.6.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços para execução da Mureta para Quadro Comando e Medição (1,65x1,75m) e Mureta para Quadro de Medição (1,0x1,75m), com respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.6.1.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 44 - DP0601000 ATÉ DP0605000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Codigo	Denominação
IC-030201	Gabarito para Edificações
IC-040201	Escavação manual (trado) para estacas de fundação em solo.
IC-040205	Escavação manual de poços e cavas de fundação em solo
IC-040313	Conformação do Terreno
IC-050113	Preparo e lançamento de concreto fck=15,00 MPa
IC-050201	Aço CA-50
IC-050301	Forma para laje (aproveitamento 3 vezes)
IC-050505	Cimbramento para laje e vigas em edificações convencionais
IC-080125	Alvenaria de vedação c/ tijolo maciço (comum) em volume
IC-080201	Alvenaria de pedra argamassada
IC-110101	Chapisco, cimento e areia (Traço 1;3)
IC-110113	Massa única externa desenpenada (Traço 1;3;3)
IC-110309	Pintura à óleo Azul Del Rey, s/massa, em paredes, em duas demãos
IC-110310	Pintura à óleo Branco Neve, s/massa, em paredes, em duas demãos
IC-120101	Aplicação logotipo e letreiros padrão CERB para abrigos e mureta

4.6.1.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP00601 e cuja seqüência se resume a seguir.

- Execução manual do gabarito da mureta ;
- Regularização manual da área onde será implantada a mureta;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0601/05
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0600000	MURETAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0601000	MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO	Página 271 de 499
	DP0605000	MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO	

- Escavação manual de cavas de fundação, para a execução das alvenarias de pedra na largura prevista em projeto e altura a depender das condições do solo, a qual será definida pela Fiscalização em campo, conforme o IC-040201;
- Execução da alvenaria de pedra, como fundação, tendo como cota final a superfície do terreno, conforme o IC-080201;
- Lançamento e espalhamento do solo resultante das cavas de fundação (se tiver condições de aproveitamento) em area próxima, IC-020101;
- Fornecimento de todos os materiais para execução da alvenaria de bloco maciço na espessura de 35cm, e na altura prevista no projeto, obedecendo aos indicadores de construção, conforme o IC-080125;
- Execução de forma em compensado com cimbramento para execução da laje protetora do quadro de medição elétrica, conforme projeto, e o IC-050301;
- Colocação de armação, conforme projeto específico, e o IC-050201
- Concretagem do laje de proteção com o fck=15,00 MPa, nas dimensões definidas nos projetos, e conforme o IC-050113;
- Execução de chapisco externo nas alvenarias de tijolos maciços traço (1:3) cimento e areia.
- Execução de massa única externa desempenada, traços (1:3:3) cimento, areia e arenoso, conforme o IC-110113;
- Acabamento das paredes com pintura em toda a area lateral á ÓLEO s/massa com duas demãos, conforme o IC-110310;
- Aplicação dos logotipos e letreiros padrão, após a montagem da parte elétrica e pintura final, conforme o IC-120101;

4.6.1.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

4.6.1.5 MANEJO AMBIENTAL

Após a sua execução, toda a area em sua volta será limpa, deixando-a em condição idêntica ou melhor que a área existente

4.6.1.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação será visual após o atendimento as condicionantes dos indicadores de construções.

4.6.1.7 MEDIÇÃO

A medição da mureta será por unidade concluída, após o atendimento aos condicionantes estabelecidos neste dispositivo.

4.6.1.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

Os Sub-grupos DP0601000 e DP0605000 abrangem os seguintes dispositivos padronizados:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 272 de 499

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0601010	Mureta Para Quadro de Comando e Medição 1,65x1,75m	Un
DP0605010	Mureta Para Quadro de Medição 1,00x1,75m	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

Grupo DP0600000 MURETAS

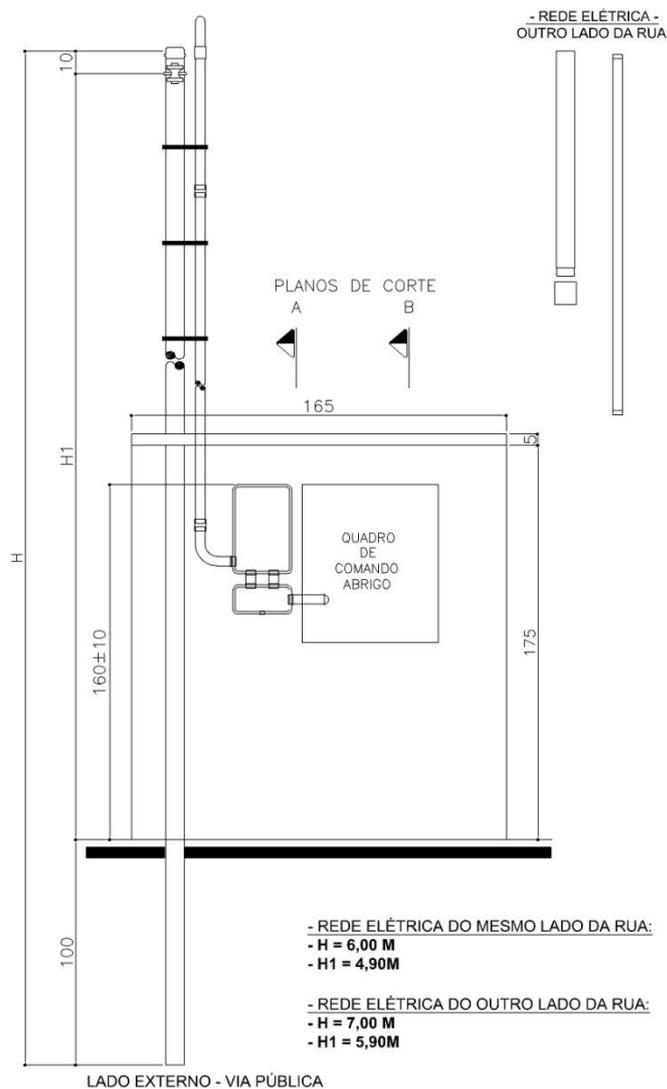
DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 273 de 499

4.6.1.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP0601-01/05



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO COMANDO E MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

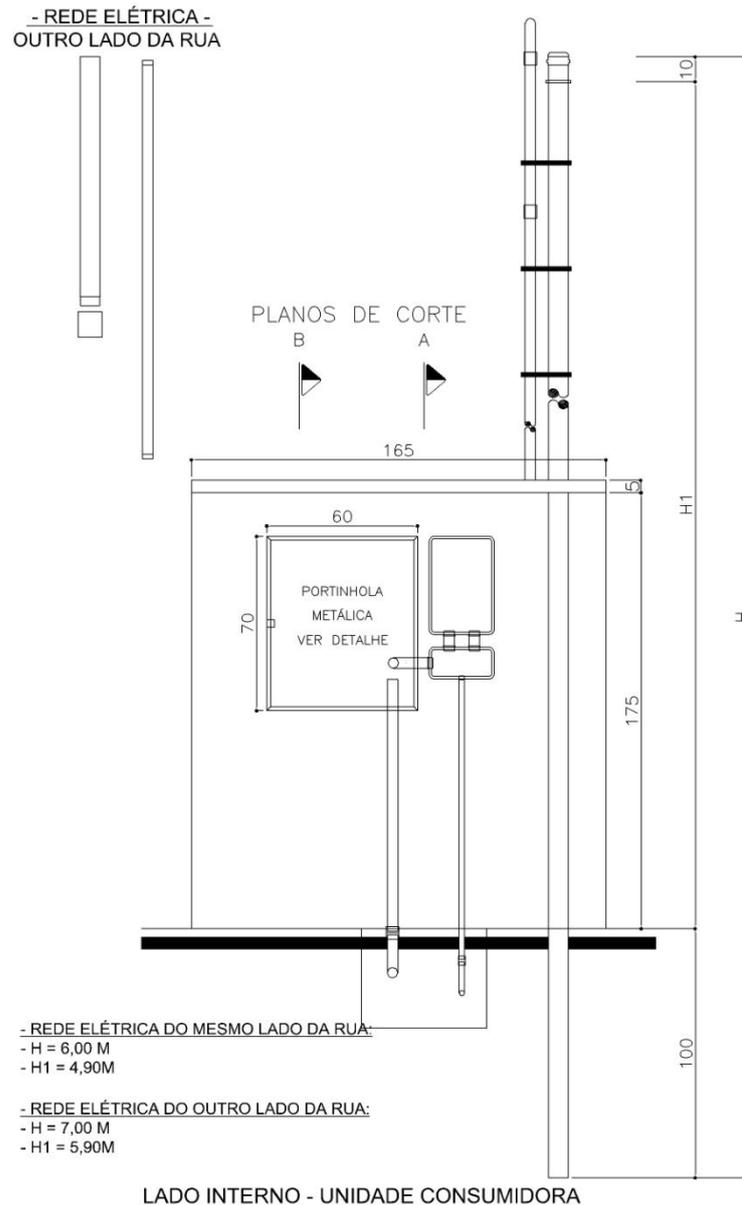
Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 274 de 499

DE_DP0601-02/05



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

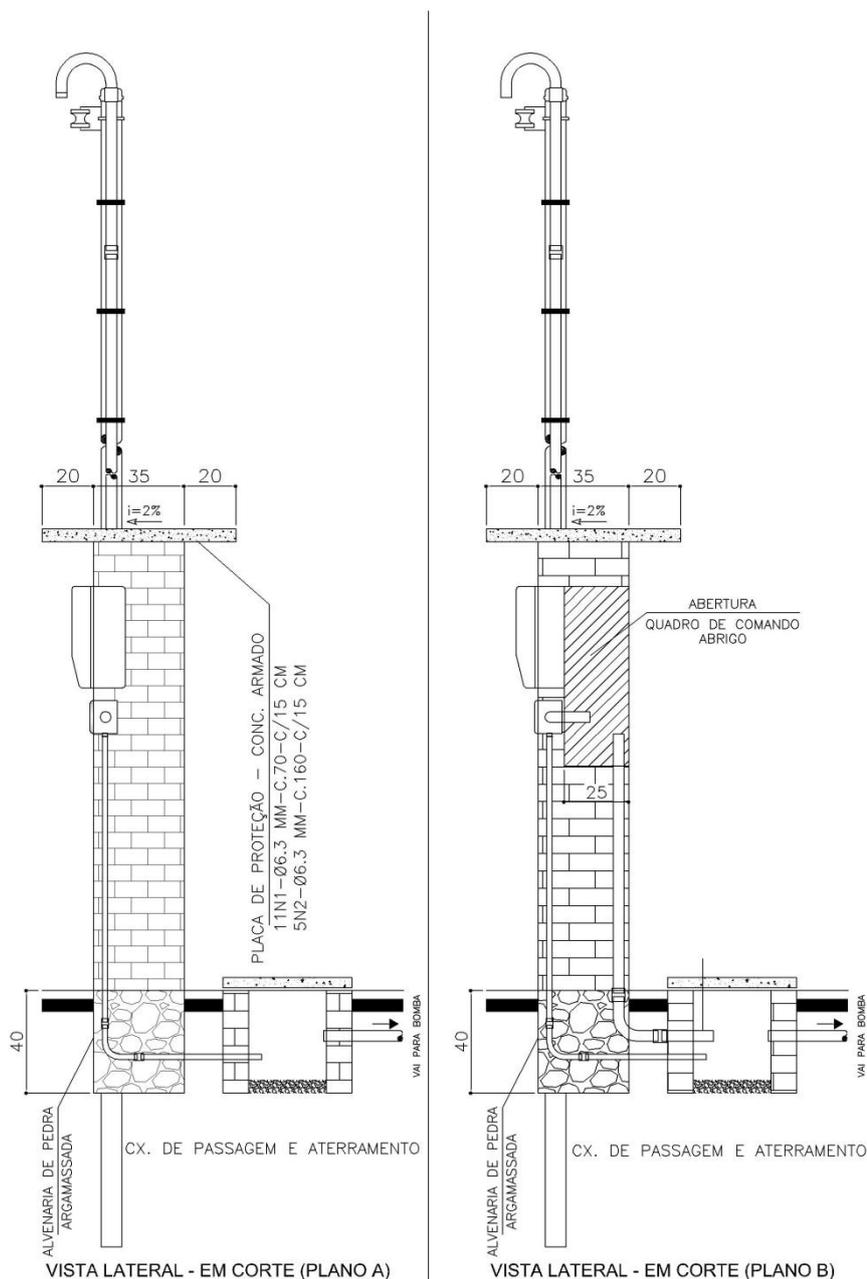
Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 275 de 499

DE_DP0601-03/05



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO COMANDO E MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

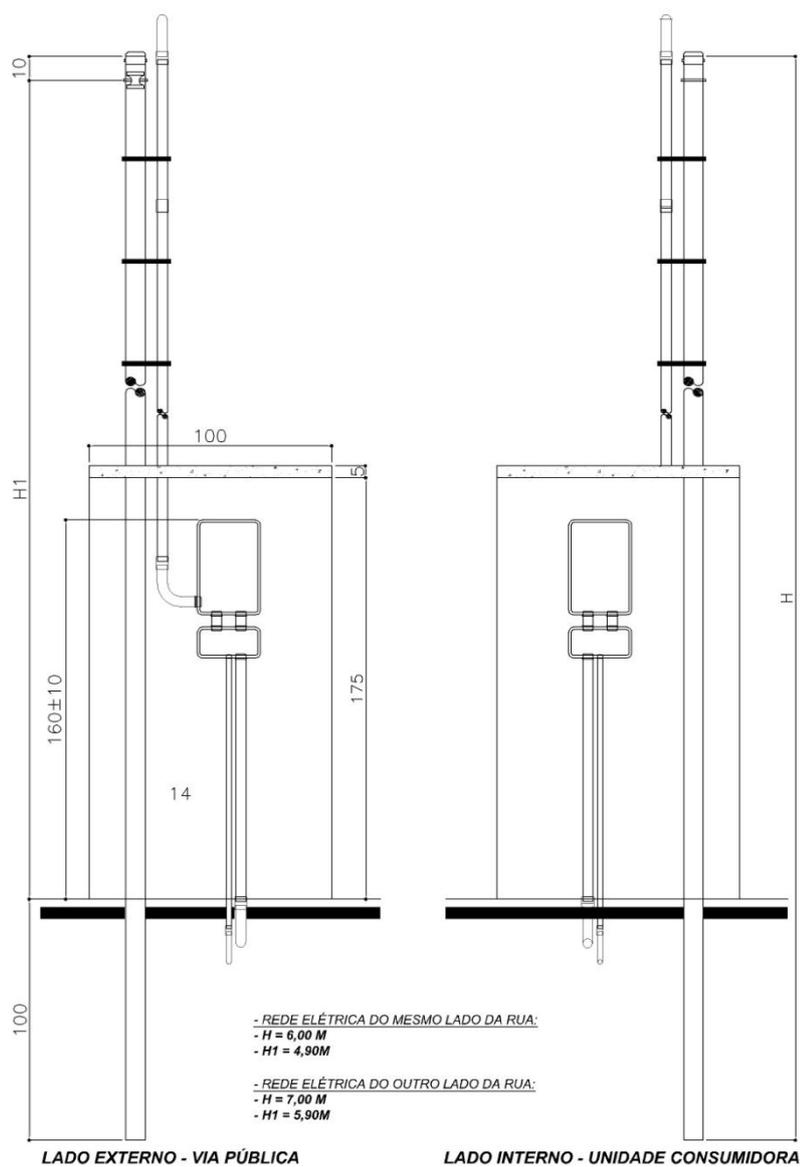
Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 276 de 499

DE_DP0605-01/03



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0601/05

REVISÃO - 00

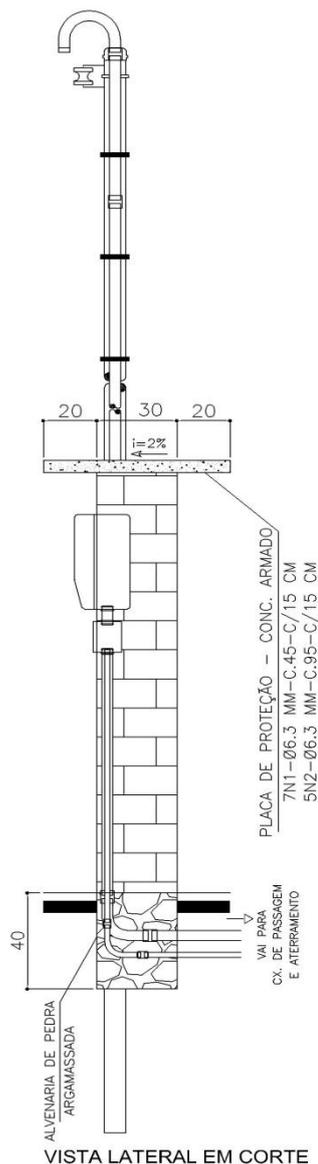
Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0601000 MURETA PARA QUADRO DE COMANDO E MEDIÇÃO
DP0605000 MURETA PARA QUADRO DE MEDIÇÃO

Página 277 de 499

DE_DP0605-02/03



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0606
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0600000	MURETAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0606000	MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA	Página 278 de 499

4.6.2 DP0606000 MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA

4.6.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços para execução da Mureta para Tomada Carro Pipa (0,60x2,10m), com respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.6.2.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 45 - DP0606000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Codigo	Denominação
IC-030201	Gabarito para Edificações
IC-040205	Escavação manual de poços e cavas de fundação em solo
IC-040313	Conformação do Terreno
IC-050113	Preparo e lançamento de concreto fck=15,00 MPa
IC-050413	Forma para bloco/base de concreto
IC-080125	Alvenaria de vedação c/ tijolo maciço (comum) em volume
IC-080201	Alvenaria de pedra argamassada
IC-110101	Chapisco, cimento e areia (Traço 1;3)
IC-110113	Massa única externa desenpenada (Traço 1;3;3)
IC-110310	Pintura à oleo Branco Neve, s/massa, em paredes, em duas demãos

4.6.2.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP0606 e cuja seqüência se resume a seguir.

- Execução manual do gabarito da mureta ;
- Regularização manual da área onde será implantada a mureta;
- Escavação manual de cavas de fundação, para a execução das alvenarias de pedra na largura prevista em projeto e altura a depender das condições do solo, a qual será definida pela Fiscalização em campo, conforme o IC-040201;
- Execução da alvenaria de pedra, como fundação, tendo como cota final a superfície do terreno, conforme o IC-080201;
- Lançamento e espalhamento do solo resultante das cavas de fundação (se tiver condições de aproveitamento) em area próxima, IC-020101;
- Fornecimento de todos os materiais para execução da alvenaria de bloco maciço na espessura de 40cm, e na altura prevista no projeto, obedecendo aos indicadores de construção, conforme o IC-080125;
- Execução de forma em compensado para execução do lastro de concreto;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0606
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0600000	MURETAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0606000	MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA	Página 279 de 499

- Preparo e lançamento do concreto com o fck=15,00 MPa, nas dimensões definidas nos projetos, e conforme o IC-050113, executado sobre a alvenaria de bloco maciço;
- Execução de chapisco externo nas alvenarias de tijolos maciços traço (1:3) cimento e areia.
- Execução de massa única externa desempenada, traços (1:3:3) cimento, areia e arenoso, conforme o IC-110113;
- Acabamento das paredes com pintura em toda a area lateral á ÓLEO s/massa com duas demãos, conforme o IC-110310;

4.6.2.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

4.6.2.5 MANEJO AMBIENTAL

Após a sua execução, toda a area em sua volta será limpa, deixando-a em condição idêntica ou melhor que a área existente.

4.6.2.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação será visual após o atendimento as condicionantes dos indicadores de construções.

4.6.2.7 MEDIÇÃO

A medição da mureta será por unidade concluída, após o atendimento aos condicionantes estabelecidos neste dispositivo.

4.6.2.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Sub-grupo DP0606000 – Muretas para Tomada Carro Pipa- abrange o seguinte dispositivo padronizado:

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0606010	Mureta para Tomada Carro Pipa (0,60x2,10m)	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

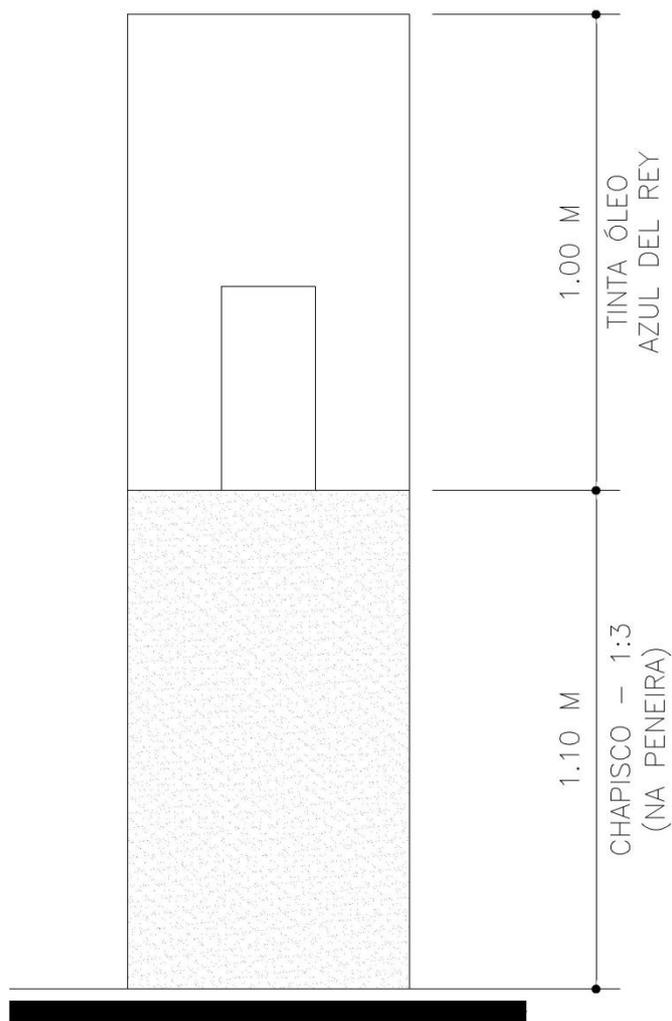
Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0606
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0600000	MURETAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0606000	MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA	Página 280 de 499

4.6.2.9 DESENHO PADRÃO

DE_DP606-01/03



DETALHE — PINTURA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0606

REVISÃO - 00

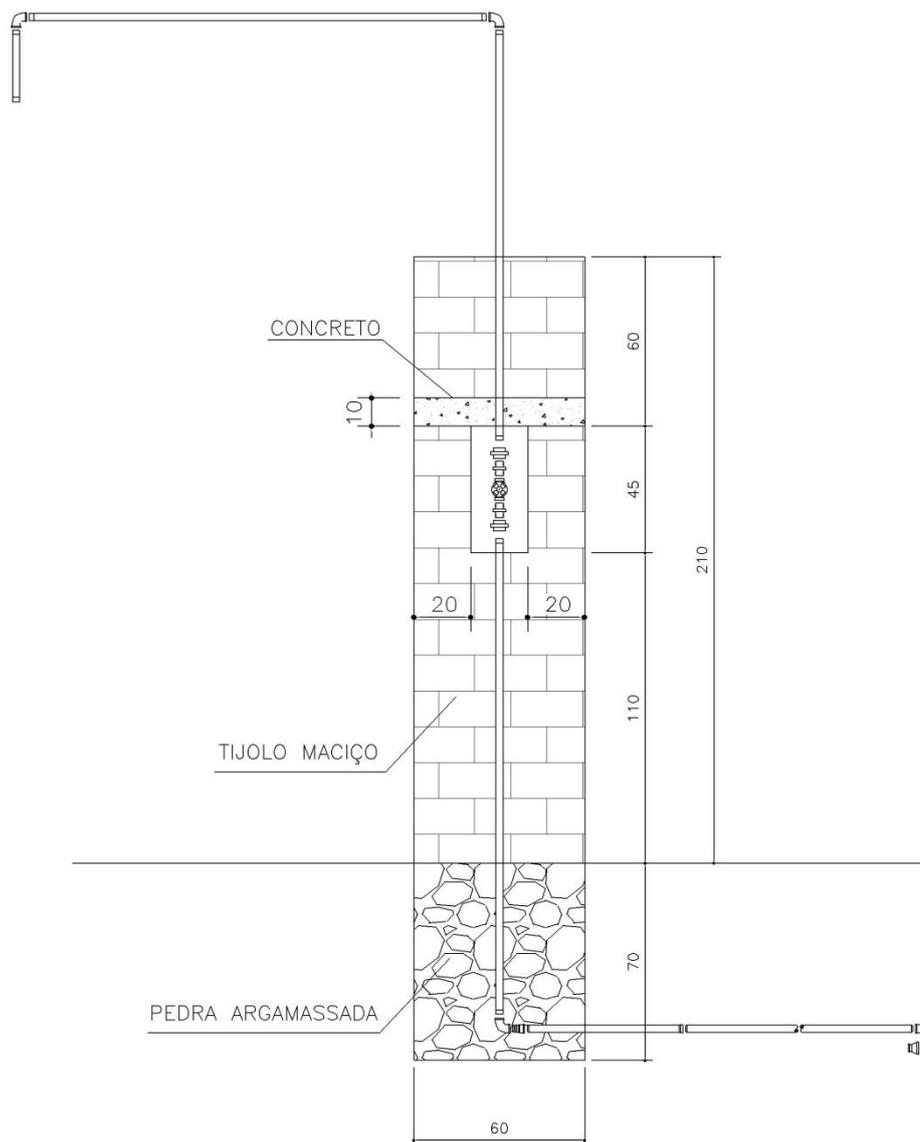
Grupo DP060000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP060600 MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA

Página 281 de 499

DE_DP606-02/03



TOMADA DE ÁGUA PARA CARRO PIPA

VISTA FROTAI - EM CORTE

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0606

REVISÃO - 00

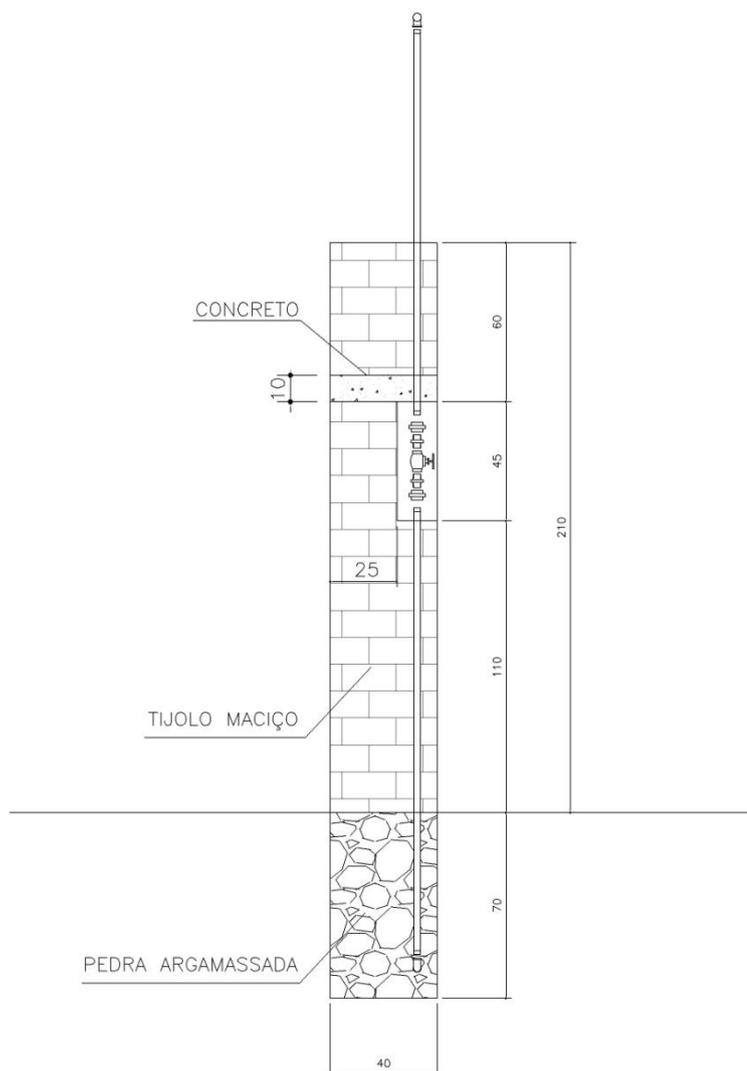
Grupo DP0600000 MURETAS

DATA: ABR/08

Subgrupo DP0606000 MURETA PARA TOMADA DE CARRO PIPA

Página 282 de 499

DE_DP606-03/03



TOMADA DE ÁGUA PARA CARRO PIPA

VISTA LATERAL — EM CORTE

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 283 de 499

4.7 DP0700000-BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATORIO APOIADO

4.7.1 DP0710000-BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS / DP0720000-BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS

4.7.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços componentes da Base para Reservatório com capacidade de 5, 10, 15 e 20 m³, os respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.7.1.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 46 - DP0710000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Indicadores de Construção	Serviços Correspondentes Regulamentados
IC-030201	Gabarito para edificações
IC-040205	Escavação manual de poços e cavas de fundação em solo
IC-040301	Reaterro em valas /poços/ /cavas de fundação c/ solo proveniente das escavações
IC-040305	Aterro em valas/poços/cavas de fundação, c/fornecimento de solo
IC-040313	Conformação do terreno
IC-050121	Preparo e lançamento de concreto fck=20 MPa
IC-050201	Aço CA-50
IC-050413	Forma para bloco/base de concreto
IC-080109	Alvenaria de tijolo maciço comum espessura de 15 cm
IC-080125	Alvenaria de vedação c/ tijolo maciço (comum) em volume
IC-080201	Alvenaria de pedra argamassada
IC-110101	Chapisco, cimento e areia (traço 1:3)
IC-110113	Massa única externa desempenada
IC-110241	Lastro de concreto não estrutural sob pisos espessura de 10 cm
IC-110305	Pintura c/ PVA-Latex, s/massa, em duas demãos, incluindo lixamento

4.7.1.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenho padrão DE_DP0710 e cuja seqüência se resume a seguir.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 284 de 499

- Execução manual do gabarito da base do reservatório que tem como variáveis as alturas de implantação e o diâmetro externo da base, que varia em função da capacidade dos reservatórios;
- Regularização manual das bases;
- Escavação manual de cavas de fundação, para a execução das alvenarias de pedra na largura prevista em projeto e altura a depender das condições do solo, a qual será definida pela Fiscalização em campo;
- Execução da alvenaria de pedra, como fundação, tendo como cota final a superfície do terreno, onde será implantado o passeio que contorna a base;
- Lançamento e espalhamento do solo resultante das cavas de fundação, em camada de no máximo 20 cm, se o solo tiver condições de aproveitamento;
- Lançamento e espalhamento do solo resultante das cavas de fundação (se tiver condições de aproveitamento) em camadas de 20 cm e de 30 cm em caso de areia;
- Fornecimento de todos os materiais para execução das paredes em alvenaria de bloco maciço na espessura de 40cm, e na altura prevista no projeto (h=0,50m; 1,00m; 1,50m; 2,00m; 2,50m e 3,00m) obedecendo aos indicadores de construção;
- Complementação do aterro, com material de empréstimo, para enchimento da base do reservatório;
- Na compactação da base, o material deve ser umedecido a uma umidade, que permita homogeneização e compactação;
- A compactação será manual, executada com o uso de soquete de madeira ou metálico;
- Havendo possibilidade de compactação mecânica, será realizada com compactadores, tipo sapo, ou placas compactadoras;
- O material a ser utilizado como empréstimo deve ser aprovado pela fiscalização;
- Execução de laje em concreto armado na espessura de 10 cm com fck=20 Mpa, com função impermeabilizadora e de fechamento do aterro da base dos reservatórios;
- Execução do bordo em alvenaria de tijolo maciço, na espessura de 15cm, no perímetro da base do reservatório;
- Execução de passeio, em volta da base do reservatório, em concreto simples fck= 11 MPa na espessura de 10 cm;
- Execução de chapisco externo nas alvenarias de tijolos maciços, de cimento e areia;
- Execução de massa única externa desempenada, de cimento, areia e arenoso;
- Acabamento das paredes com pintura interna e externa em PVA-LATEX com massa corrida em duas demãos

4.7.1.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

4.7.1.5 MANEJO AMBIENTAL

Após a sua execução da base do reservatório apoiado, toda a área em sua volta será limpa, deixando-a em condição idêntica ou melhor do que estava antes da intervenção realizada.

A jazida utilizada deverá ser regularizada, amenizando o impacto com a retirada do material de empréstimo.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 285 de 499

4.7.1.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade será visual, confrontando com o projeto e com os indicadores de construção correspondentes.

4.7.1.7 MEDIÇÃO

A medição da base dos reservatórios apoiados será por unidade de base de reservatório apoiado concluída, após o atendimento aos requisitos estabelecidos neste dispositivo.

4.7.1.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Grupo DP0700000 – Base para Reservatório Apoiado abrange os seguintes Sub-Grupos:

DP0710000- BASE PARA RESERVATÓRIO APOIADO, CAPACIDADE 5 E 10M³, PARA ALTURA DA BASE VARIANDO DE 0,50 A 3,00 METROS.

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0710010	Base para Reservatório Apoiado, h=0,50m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0710050	Base para Reservatório Apoiado, h=1,00m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0710090	Base para Reservatório Apoiado, h=1,50m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0710130	Base para Reservatório Apoiado, h=2,00m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0710170	Base para Reservatório Apoiado, h=2,50m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0710210	Base para Reservatório Apoiado, h=3,00m, cap. 5 e 10m ³	Un

DP0720000- BASE PARA RESERVATÓRIO APOIADO, CAPACIDADE 15 E 20M³, PARA ALTURA DA BASE VARIANDO DE 0,50 A 3,00 METROS.

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0720010	Base para Reservatório Apoiado, h=0,50m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0720050	Base para Reservatório Apoiado, h=1,00m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0720090	Base para Reservatório Apoiado, h=1,50m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0720130	Base para Reservatório Apoiado, h=2,00m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0720170	Base para Reservatório Apoiado, h=2,50m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0720210	Base para Reservatório Apoiado, h=3,00m, cap. 15 e 20m ³	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

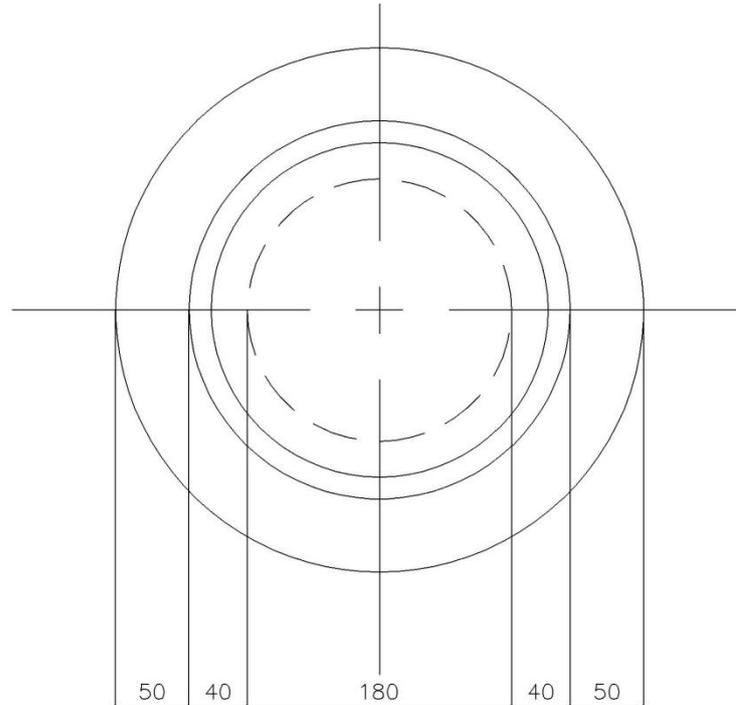
DP071/72

REVISÃO - 00

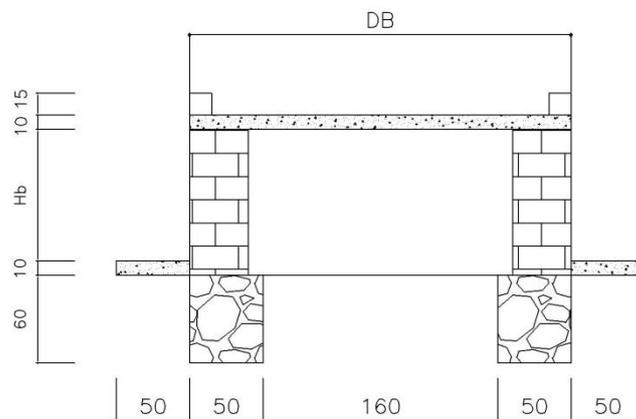
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 286 de 499

DESENHO PADRÃO

DE_DP0700-01/07



RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
BASE EM ALVENARIA
VISTA SUPERIOR
CAPACIDADE – 5 E 10 M3



RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



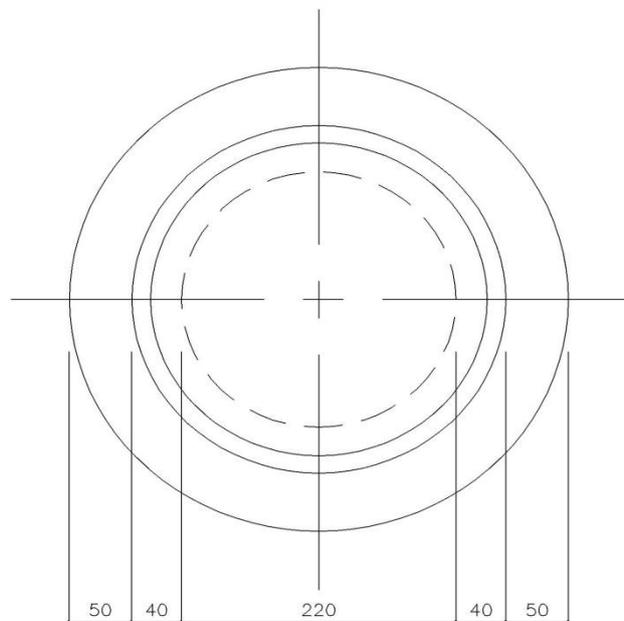
Dispositivos Padronizados - DP

DP071/72

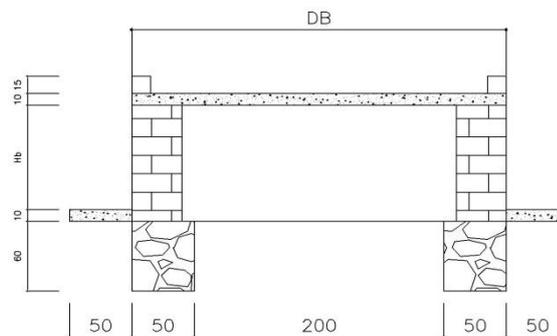
REVISÃO - 00

Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 287 de 499

DE_DP0700-02/07



RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
BASE EM ALVENARIA
VISTA SUPERIOR
CAPACIDADE – 15 E 20 M³



RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
BASE EM ALVENARIA
VISTA LATERAL – EM CORTE
CAPACIDADE – 15 E 20 M³

RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
DETALHAMENTO DA BASE – CAP. 15 E 20 M³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 288 de 499

RAD - BASE DE ALVENARIA
DIMENSÕES

ELEMENTOS	UN	Hb	CAPACIDADE - m ³			
		m	5	10	15	20
d	m		1,90	2,10	2,50	2,50
D	m		2,10	2,41	2,74	2,80
h	m		1,60	2,50	2,86	3,73
DB	m		2,60	2,60	3,00	3,00

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



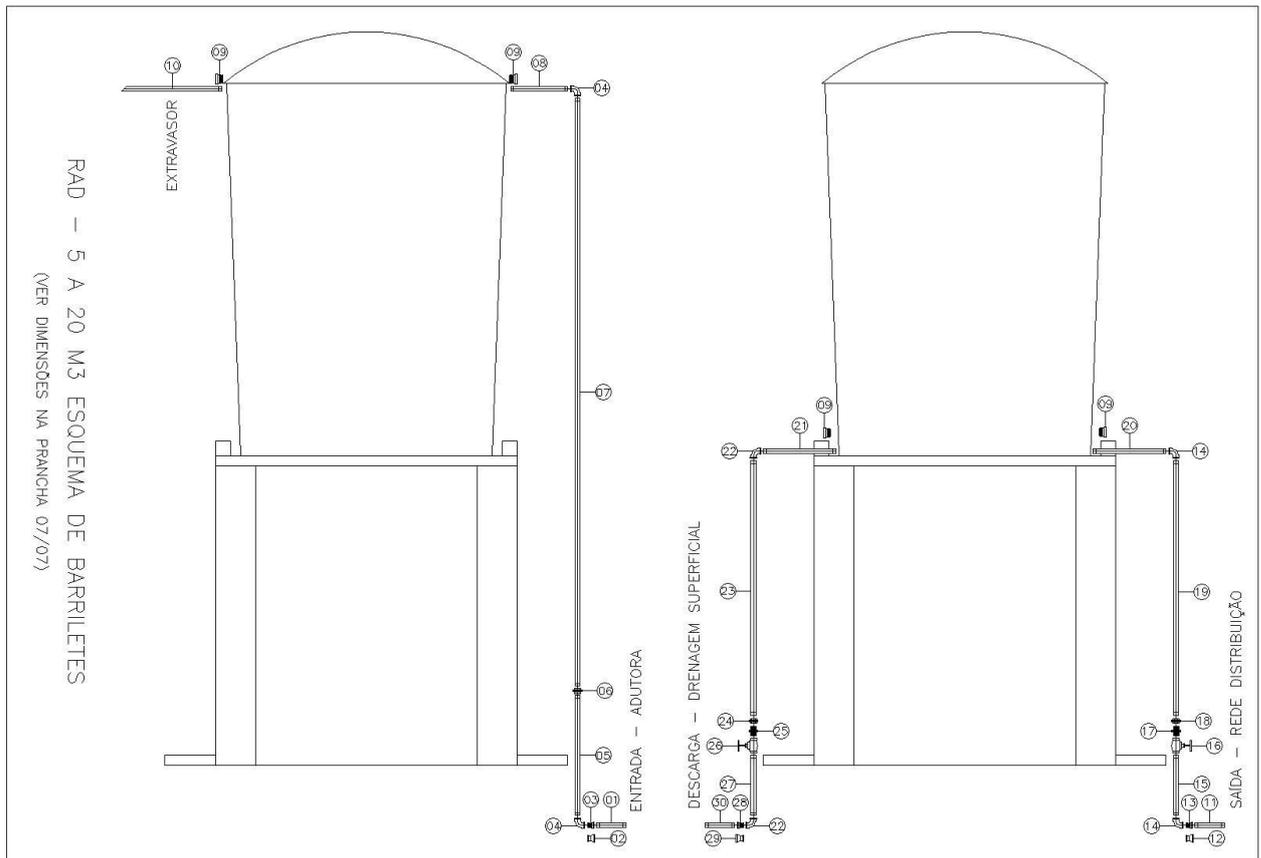
Dispositivos Padronizados - DP

DP071/72

REVISÃO - 00

Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 289 de 499

DE_DP0700-03/07



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 290 de 499

**LISTA 12 - IC-160200-FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO DO BARRILETE
INCLUSIVE RESERVATORIO DE FIBRA DE VIDRO APOIADO CAPACIDADE 5.000/ 10.000/
15.000/ 20.000L, COM H= 0,50/ 1,00/ 1,50/ 2,00/ 2,50/ 3,00M**

Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUAN
02	M040115081	L RD FoMa BSP DN 3' X 2' 0,90 kg	pc	3,00
04	M040106029	Cotovelo FoMa BSP DN 2' 0,734 kg	pc	6,00
14				
22				
05	M040401029	Tubo-FG-cost-s/luva-rosca BSP-DIN 2440 DN 2''' 3,75 m/m 5,47 kg/m	m	VAR.
07				
15				
19				
23				
27				
06	M040133029	Uniao-assento plano-FoMa C/ ROSCA BSP DN 2''' 1,099 kg	pc	3,00
18				
24				
09	M040201069	B RD FoMa NPT CL. 150 DN 3' X 2' 0,951 kg	pc	4,00
10	M040411021	Toco tubo-FG-BSP-DIN 2440 DN 2''' 3,91m/m 5,47 kg/m L= 1,00 m	pc	1,00
12	M022402005	Adaptador PVC B.sold/p.rosca irriga LF DN 50 X 2'''	pc	3,00
16	M050403009	Registro gaveta-bronze-CLASSE 125 DN 2''' 1,80 KG	pc	2,00
26				
17	M040122029	NP DP FoMa BSP DN 2' 0,571 kg	pc	2,00
25				
	M090201001	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 5.000l - saída DN 3'''	pc	1,00
	M090201009	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 10.000l - saída DN 3'''	pc	1,00
	M090201013	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 15.000l - saída DN 3'''	pc	1,00
	M090201017	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 20.000l - saída DN 3'''	pc	1,00

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

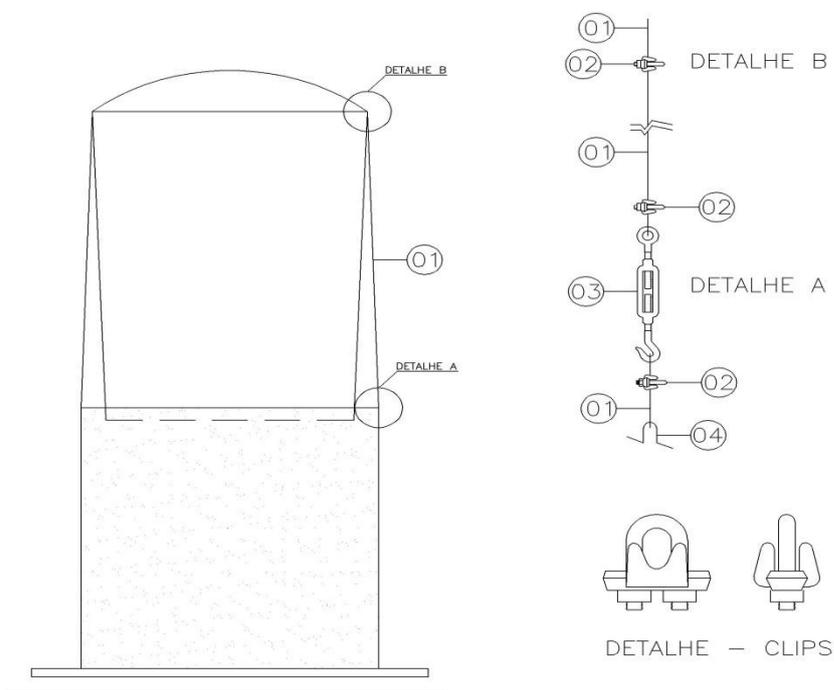
Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 291 de 499

DE_DP0700-04/07



DETALHE FIXAÇÃO DOS TIRANTES – RAD – 5 A 20 M3

RAD – RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
FIXAÇÃO DA CUBA – CAP. 5 A 20 M3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 292 de 499

RELAÇÃO DE PEÇAS TIRANTES DA CUBA

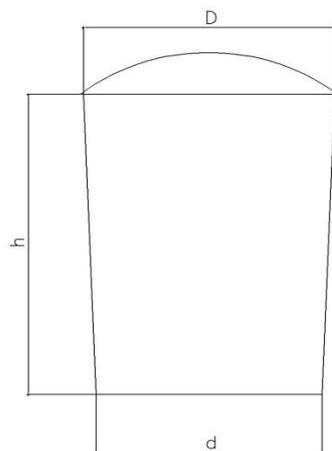
Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANTIDADE			
			5 M3	10 M3	15 M3	20 M3
01	Cabo aço - 1/8"	M	14	16	17	20
02	Clips para cabo aço - 1/8"	PÇ	12	12	12	12
03	Esticador para cabo de aço - 1/4"	PÇ	4	4	4	4
04	Chumbador - fixação cabo de aço	PÇ	4	4	4	4

NOTAS

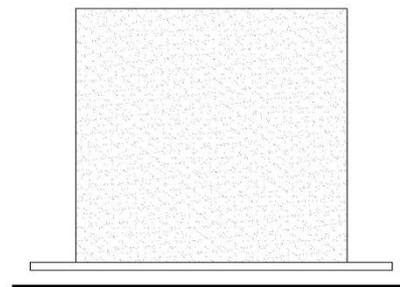
- 1 - Dimensões em e bitolas em milímetro, exceto onde indicado.
- 2 - Concreto FCK=20mpa, teor mínimo de cimento de 350 kg/m³ e fator a/c=0,5,
- 3 - Tensão admissível mínima do terreno 0,1 MPA (1 kgf / cm²),
- 4 - Para locação e diâmetro das tubulações, consultar projeto hidráulico,
- 5 - Chumbar na laje 4 ganchos para fixação dos tirantes do reservatório.
- 6 - Deixar aberturas na laje para passagem dos barriletes.

Dispositivos Padronizados - DP			DP071/72
			REVISÃO - 00
Grupo	DP0700000	BASE EM ALVENARIA DE PEDRA PARA RESERVATÓRIO APOIADO	DATA: ABR/08
Subgrupo	DP0710000 DP0720000	BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 5 E 10 METROS E -BASE PARA RESERVATORIO APOIADO 15 E 20 METROS	Página 293 de 499

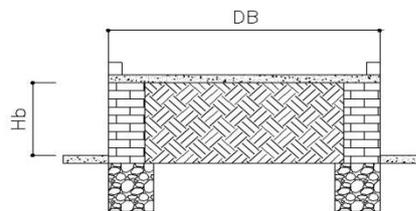
DE_DP0700-05/07



DETALHE — CUBA
(VER DIMENSÕES NA PRANHCA 06/07)



RAD — VISTA LATERAL DA BASE



RAD — VISTA LATERAL EM CORTE

RAD — RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO
DETALHES DIVERSOS — CAP. 5 A 20 M3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 294 de 499

4.8 DP080000-FUSTE DE RESERVATORIO ELEVADO

4.8.1 DP0810000-FUSTE DE RESERVATORIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DP0820000-FUSTE DE RESERVATORIO ELEVADO DE 15 E 20 M3 / DP0830000-FUSTE DE RESERVATORIO ELEVADO DE 2X15 OU 2X20 M3

4.8.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Dispositivo Padronizado é identificar os serviços componentes para execução de Fuste para Reservatório com capacidade de 5 e 10 m³, 15 e 20 m³ e de 2 x 15 ou 2 x 20 m³, os respectivos Indicadores de Construção, e a forma de medição dos serviços realizados.

4.8.1.2 REFERÊNCIAS

Apresenta-se, a seguir, relação dos indicadores de construção que compõem este Dispositivo Padronizado, e dos serviços correspondentes regulamentados por cada indicador de construção.

TABELA 47 - DP0810000 ATÉ DP0830000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Indicadores de Construção	Serviços Correspondentes Regulamentados
IC-030201	Gabarito para edificações
IC-040205	Escavação manual de poços e cavas de fundação em solo
IC-040301	Reaterro em valas/poços/cavas de fundação com solo proveniente de escavações
IC-040513	Carga, transporte, descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de solo, para distâncias até 30m
IC-050105	Preparo e lançamento de concreto fck=11,00 MPa
IC-050121	Preparo e lançamento de concreto fck=20,0 MPa
IC-050201	Aço CA-50
IC-050205	Aço CA-60
IC-050301	Forma para laje (aproveitamento 3 vezes)
IC-050305	Forma para pilar (aproveitamento 3 vezes)
IC-050309	Forma para vigas (aproveitamento 3 vezes)
IC-050505	Cimbramento para laje e vigas em edificações convencionais

4.8.1.3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços que compõem este Dispositivo Padronizado são executados conforme descrito nas condições gerais de cada Indicador de Construção correspondente, conforme desenhos padronizados: DE_DP0810, DE_DP0820 e DE_DP0830, e cuja seqüência se resume a seguir.

- Execução manual do gabarito do fuste do reservatório, que tem como variáveis as alturas de implantação e a laje, que varia em função da capacidade dos reservatórios;
- Montagem de gabarito para edificações, com definição da localização das sapatas da fundação;
- Escavação manual de cavas de fundação, para a execução das sapatas com dimensões previstas em projeto e altura a depender das condições do solo, a qual será definida pela Fiscalização em campo

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 295 de 499

- Carga, transporte horizontal em carro manual, descarga e espalhamento, para distâncias de transporte de até 30 metros;
- Preparo e lançamento do concreto de regularização da fundação para montagem das armaduras das sapatas e “pescoços” (fck=11 MPa);
- Montagem das formas e armaduras dos “pescoços” das sapatas;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto das sapatas (base e “pescoço” fck=20MPa);
- Desforma dos “pescoços” das sapatas e execução de reaterro, com solo da escavação, até o nível inferior da cinta de amarração dos “pescoços” das sapatas;
- Montagem de formas e armaduras das cintas de amarração dos “pescoços” das sapatas;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto das cintas de amarração fck=20 MPa;
- Montagem das formas e armaduras em cada lance entre cintas de amarração incluindo os fustes e as cintas;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto em cada lance de fustes e cintas de amarração (fck=20 MPa);
- Após a execução de todos os lances de fustes (h= 3,00m; 6,00m; 9,00m e 12,00m), montar a forma da laje de assentamento do reservatório, e o cimbramento de sustentação da mesma;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto da laje de assentamento do reservatório (fck=20 MPa)
- Desforma e retirada do cimbramento das estruturas, obedecendo aos prazos normativos;
- Execução de eventuais reparos.

4.8.1.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

4.8.1.5 MANUSEIO AMBIENTAL

O impacto ambiental que for provocado pela implantação deste dispositivo padronizado deve ser minimizado, conformando a área adjacente de forma a integrar a estrutura no ambiente sem gerar agressões visuais.

4.8.1.6 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade dos serviços deve ser verificada conforme regulamentado nos indicadores de construção, correspondentes a cada serviço.

4.8.1.7 MEDIÇÃO

A medição do fuste do reservatório será por unidade de reservatório elevado concluído, após o atendimento aos requisitos estabelecidos neste dispositivo.

4.8.1.8 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS INCLUÍDOS

O Grupo DP0800000 - Fuste para Reservatório Elevado abrange os seguintes Sub-Grupos:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 296 de 499

DP0810000- FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M³

Código	Descrição	Unidade de Medição
DP0810010	Implantação de Reservatório Elevado, h=3,00m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0810050	Implantação de Reservatório Elevado, h=6,00m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0810090	Implantação de Reservatório Elevado, h=9,00m, cap. 5 e 10m ³	Un
DP0810130	Implantação de Reservatório Elevado, h=12,00m, cap. 5 e 10m ³	Un

DP0820000- FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO DE 15 E 20 M³

DP082001	Implantação de Reservatório Elevado, h=3,00m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0820050	Implantação de Reservatório Elevado, h=6,00m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0820090	Implantação de Reservatório Elevado, h=9,00m, cap. 15 e 20m ³	Un
DP0820130	Implantação de Reservatório Elevado, h=12,00m, cap. 15 e 20m ³	Un

DP0830000- FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO 2 X 15 E 2 X 20 M³

DP0830010	Implantação de Reservatório Elevado, h=3,00m, cap. 2x15 e 2x20m ³	Un
DP0830050	Implantação de Reservatório Elevado, h=6,00m, cap. 2x15 e 2x20m ³	Un
DP0830090	Implantação de Reservatório Elevado, h=9,00m, cap. 2x15 e 2x20m ³	Un
DP0830130	Implantação de Reservatório Elevado, h=12,00m, cap. 2x15 e 2x20m ³	Un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M³ / DE 15 E 20 M³ E 2X15 OU 2X 20 M³

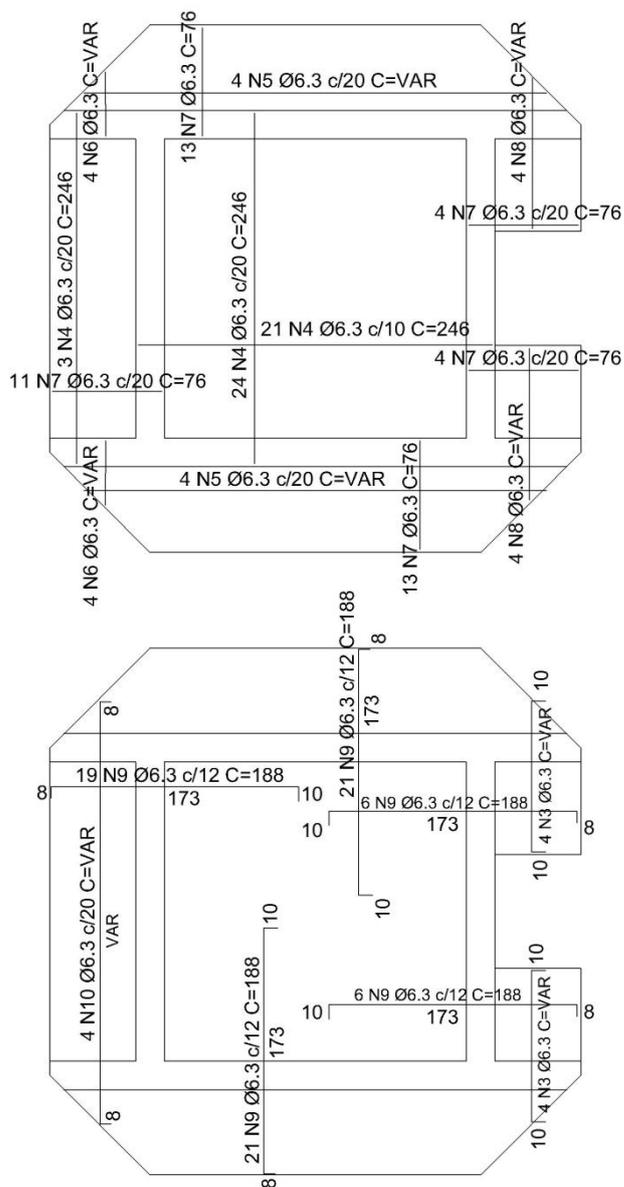
Página 297 de 499

4.8.1.9 DESENHO PADRÃO

FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO DE 15 E 20 M³

DE_DP0820-01 - ARMAÇÃO LAJES

ARMAÇÃO DA LAJE



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

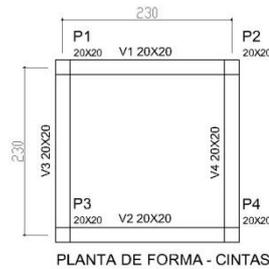
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

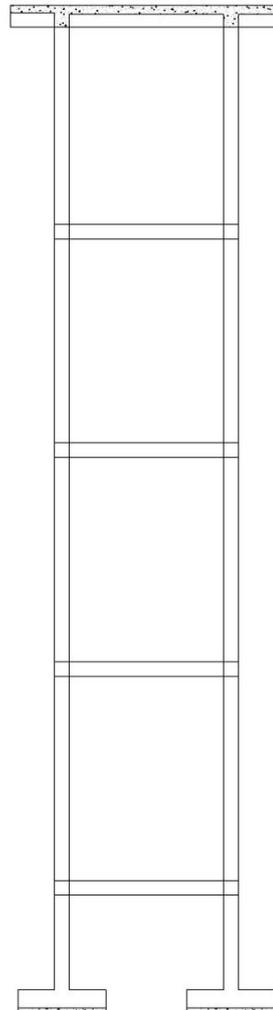
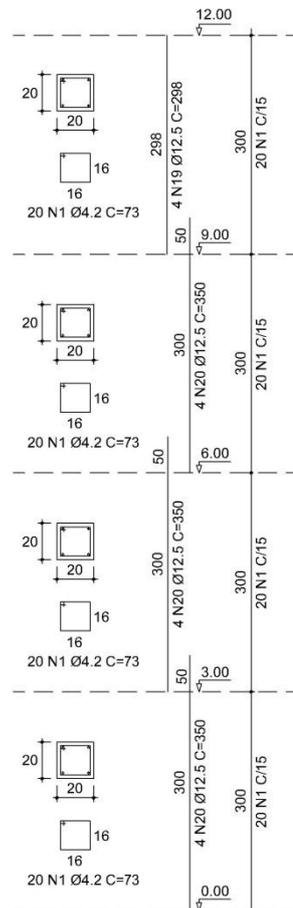
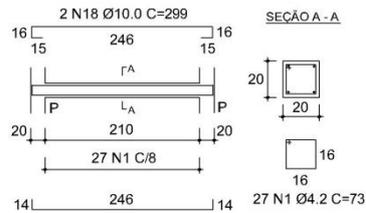
Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 298 de 499

DE-DP0820_01 - ARMAÇÃO PILARES E VIGAS



ARMAÇÃO DAS VIGAS
V1 = V2 = V3 = V4



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

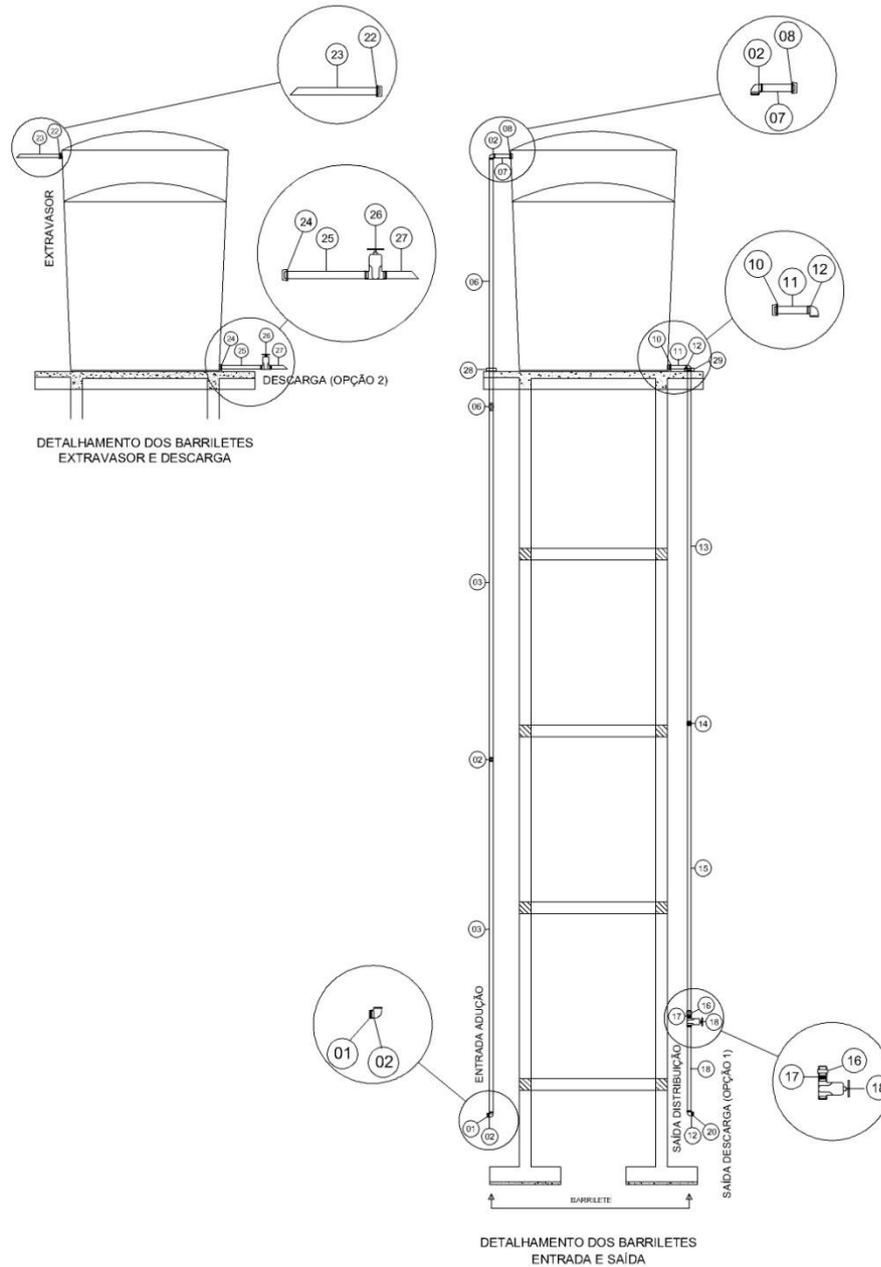
DATA: JAN/12

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 299 de 499

DE_DP0810-01 - BARRILETES



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 300 de 499

LISTA 13 - IC-160100-FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO DO BARRILETE PARA FUSTE COM H= 3,00/ 6,00/ 9,00/ 12,00M INCLUSIVE RESERVATORIO DE FIBRA DE VIDRO APOIADO CAPACIDADE 5.000/ 10.000/ 15.000/ 20.000L

Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUAN
01	M022402005	Adaptador PVC B.sold/p.rosca irriga LF DN 50 X 2"	pc	1,00
02				
12	M040106029	Cotovelo FoMa BSP DN 2' 0,734 kg	pc	4,00
04				
14	M040121029	L FoMa BSP DN 2' 0,407 kg	pc	2
17	M040122029	NP DP FoMa BSP DN 2' 0,571 kg	pc	1,00
05				
16	M040133029	Uniao-assento plano-FoMa C/ ROSCA BSP DN 2" 1,099 kg	pc	2,00
03				
06				
07				
11	M040401029	Tube-FG-cost-s/luva-rosca BSP-DIN 2440 DN 2" 3,75 m/m 5,47 kg/m	m	VAR.
13				
15				
23				
18				
26	M050403009	Registro gaveta-bronze-CLASSE 125 DN 2" 1,80 KG	pc	2,00
	M022403213	ABRACADEIRA TIPO U SIMPLES 2"	pc	2
	M090201001	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 5.000L- saída DN 3"	pc	1,00
	M090201009	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 10.000L - saída DN 3"	pc	1,00
	M090201013	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 15.000L - saída DN 3"	pc	1,00
	M090201017	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 20.000L - saída DN 3"	pc	1,00

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

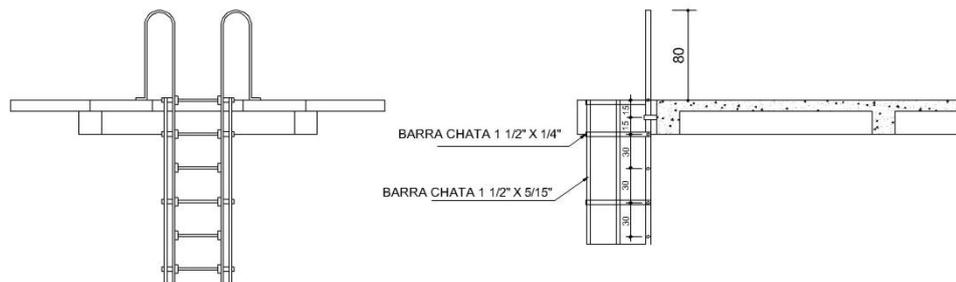
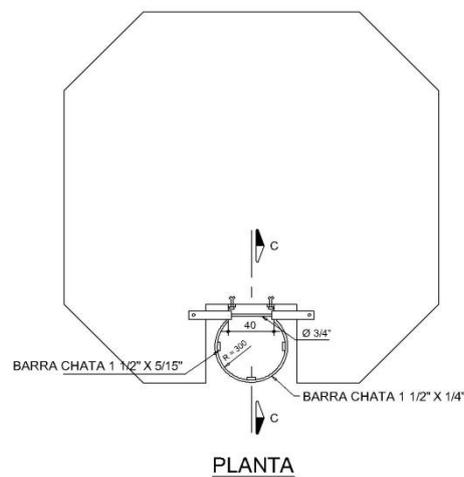
DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 301 de 499

DE_DP0810-01 - ESCADA

ESCADA DETALHE



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

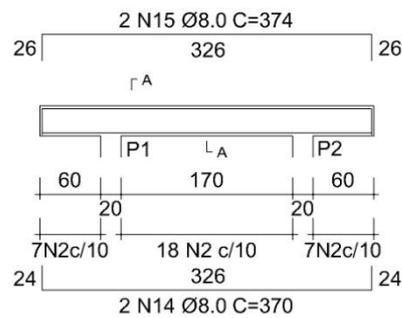
DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

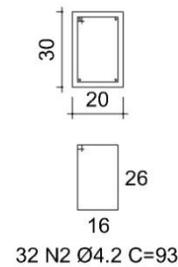
Página 302 de 499

DE_DP0810-01 - FORMAS

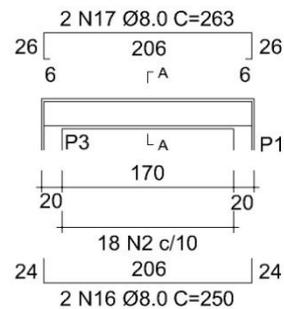
V1=V2



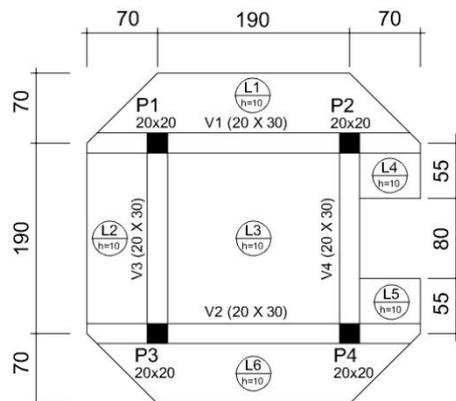
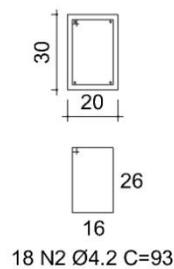
SEÇÃO A-A



V3=V4



SEÇÃO A-A



PLANTA DE FORMA - VIGAS E LAJE

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

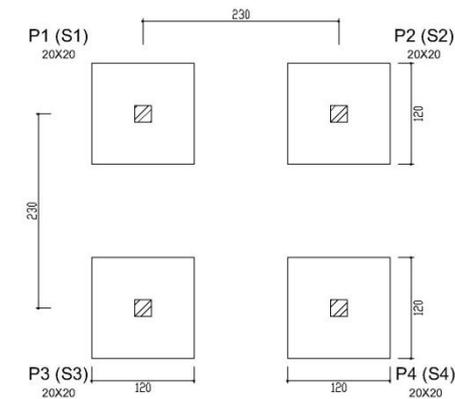
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

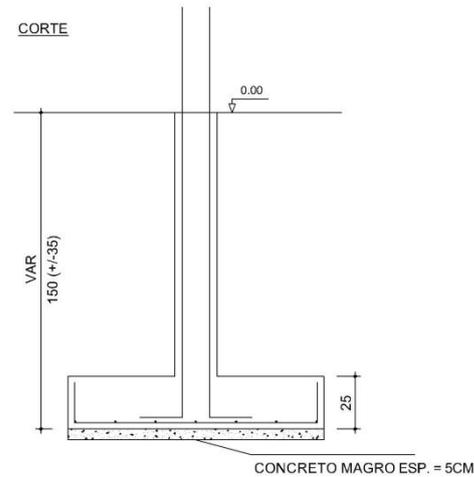
Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 303 de 499

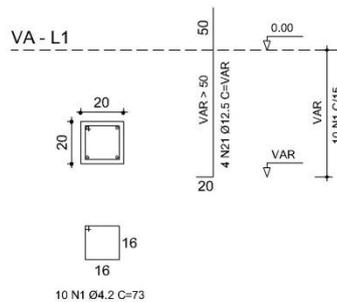
DE_DP0810-01 - SAPATAS



LOCAÇÃO DAS SAPATAS DE FUNDAÇÕES

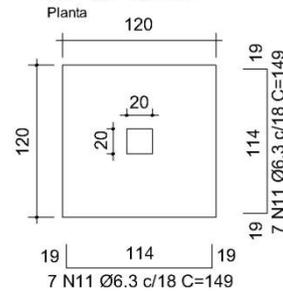


P1 = P2 = P3 = P4



10 N1 Ø4.2 C=73

S1 = S2 = S3 = S4



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

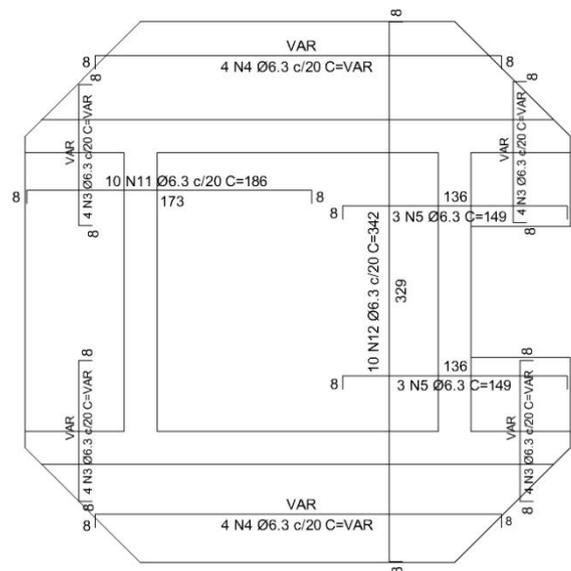
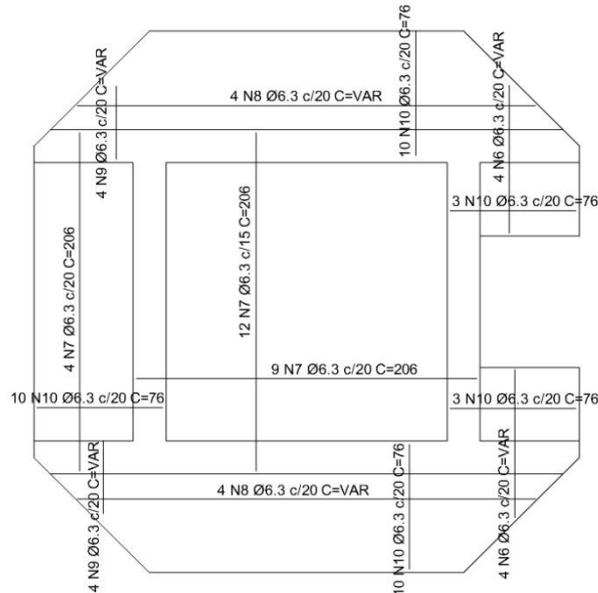
DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 304 de 499

FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO DE 15 E 20 M³ DE_DP0820-01 – ARMAÇÃO LAJES

ARMAÇÃO DA LAJE



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

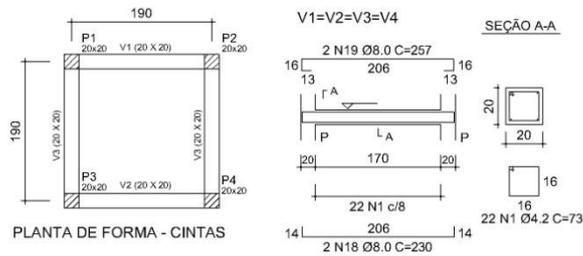
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 305 de 499

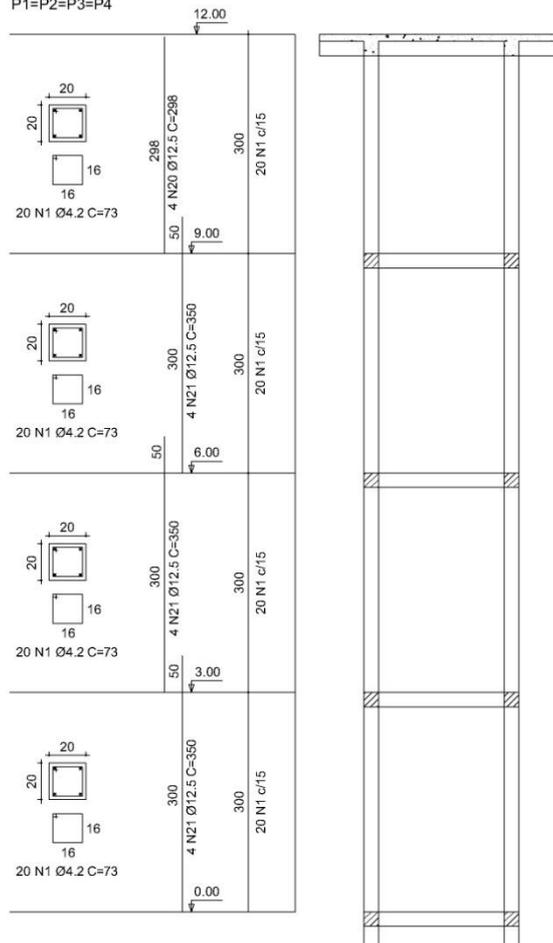
DE_DP820-01 – ARMAÇÃO DE PILARES E VIGAS



PLANTA DE FORMA - CINTAS

SEÇÃO A-A

P1=P2=P3=P4



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

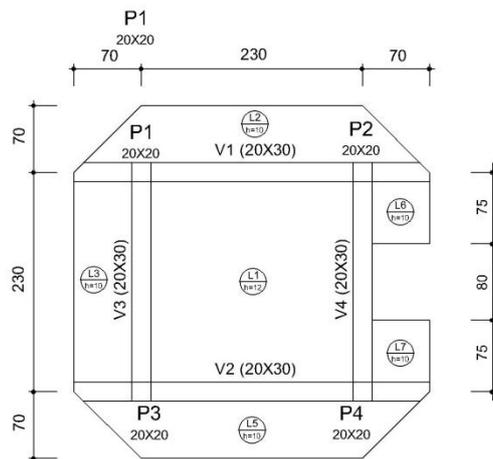
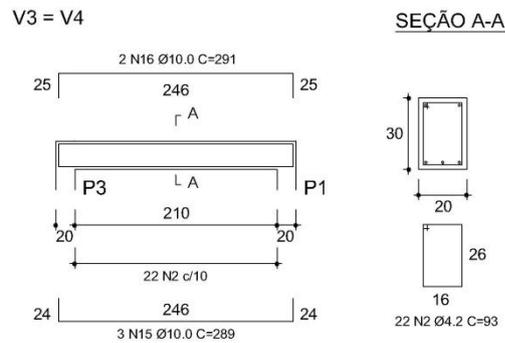
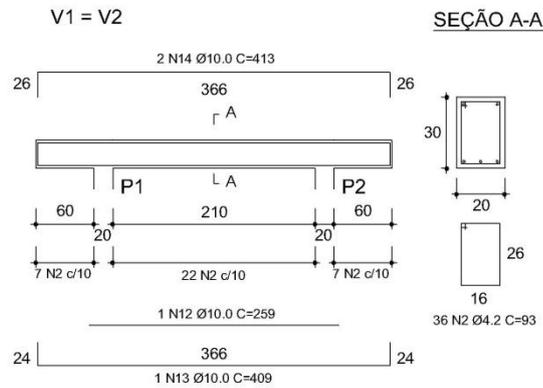
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 306 de 499

DE_DP0820-01 - FORMAS



PLANTA DE FORMA - VIGA E LAJE SUPERIOR

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

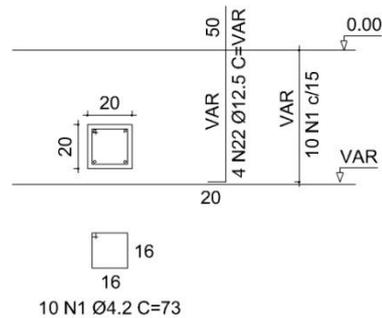
DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

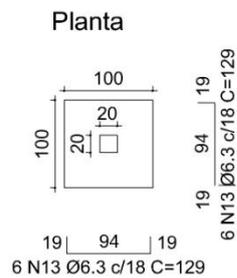
Página 307 de 499

DE_DP0820-01 - SAPATAS

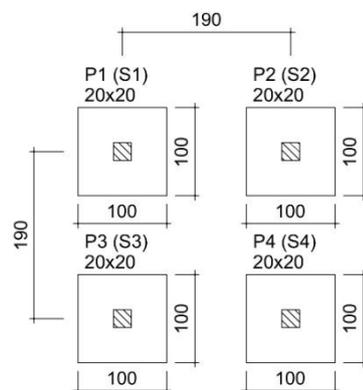
P1=P2=P3=P4



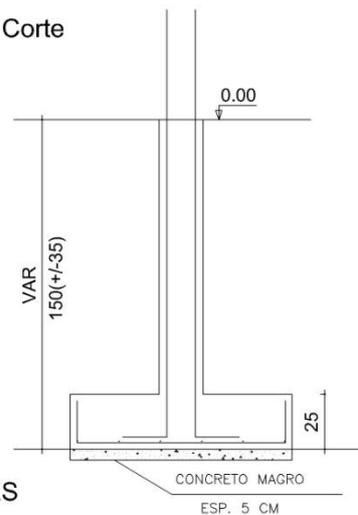
S1=S3=S2=S4



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



Corte



LOCAÇÃO DAS SAPATAS DE FUNDAÇÕES

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

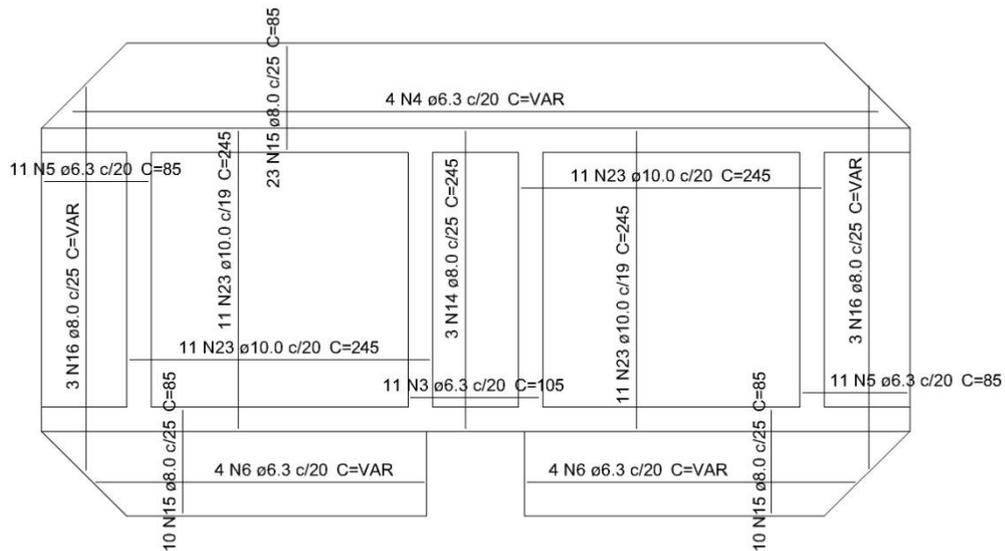
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

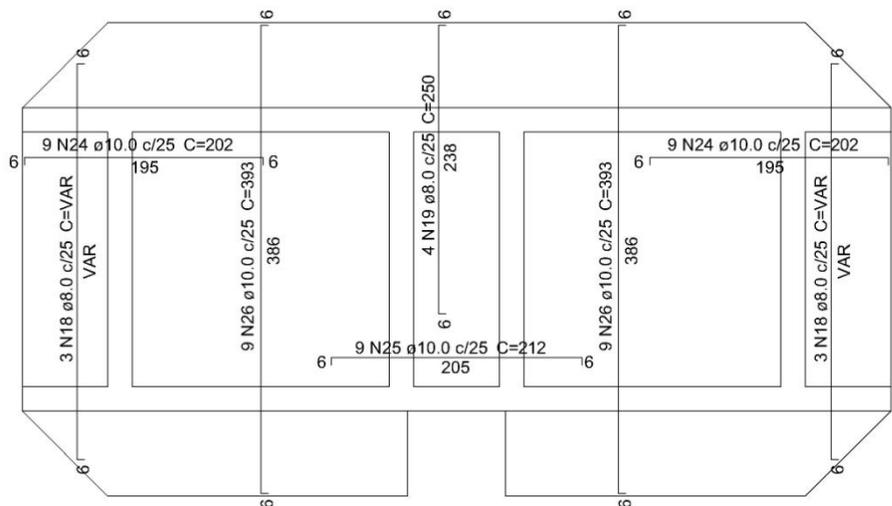
Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M³ / DE 15 E 20 M³ E 2X15 OU 2X 20 M³**

Página 308 de 499

FUSTE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO 2 X 15 E 2 X 20 M³ DE_DP0830-01- ARMAÇÃO PARA LAJES



LAJE - ARMAÇÃO POSITIVA



LAJE - ARMAÇÃO NEGATIVA

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

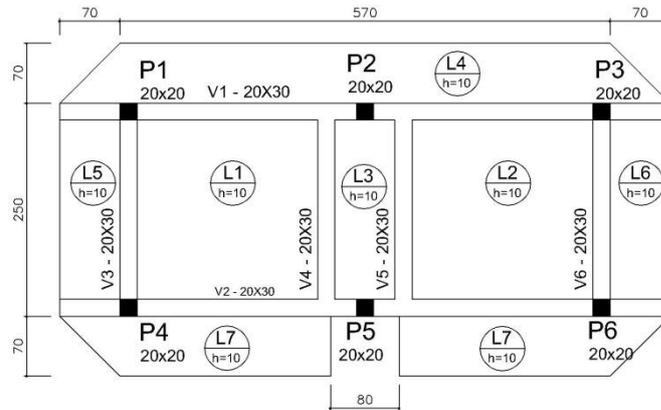
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

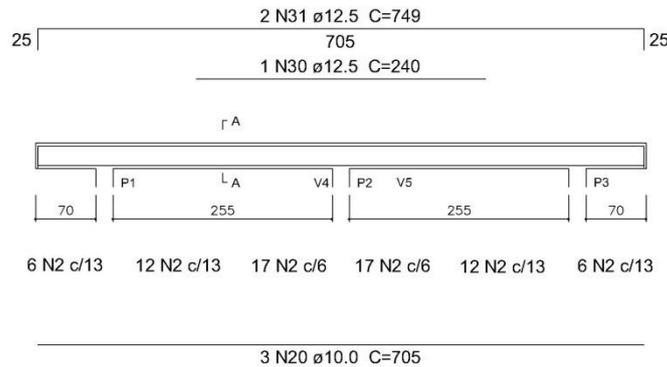
Página 309 de 499

DE_DP0830-01 - FORMA VIGA E LAJE

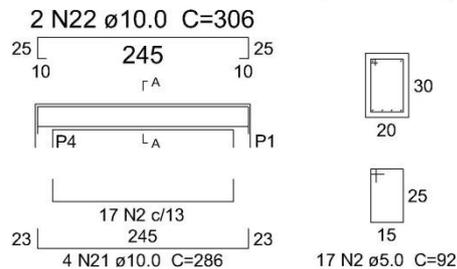


FORMA - LAJE

V1=V2



V3=V4=V5=V6



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

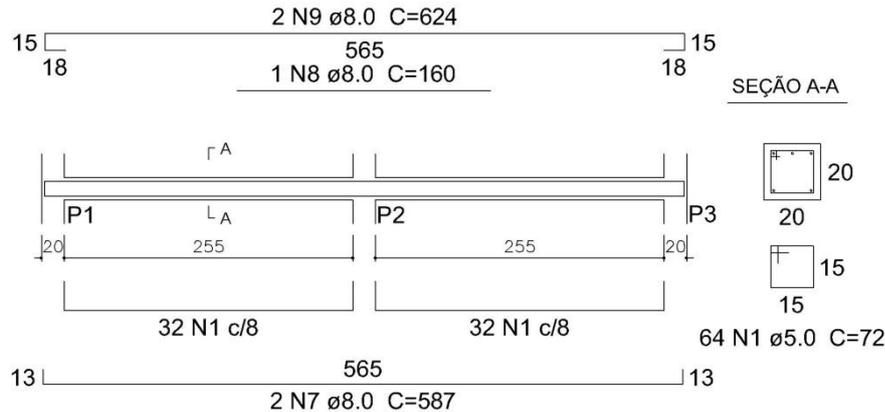
DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

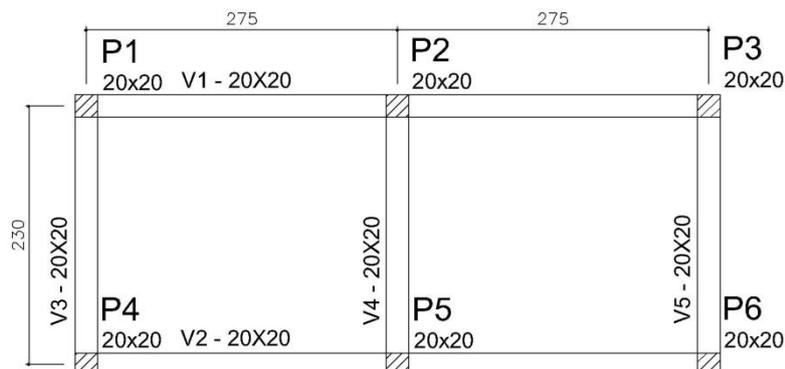
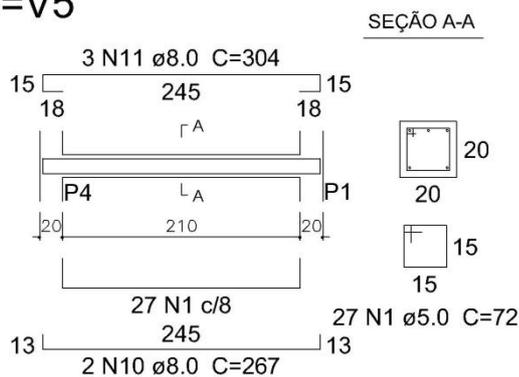
Página 310 de 499

DE_DP0830-01 - FORMAS VIGAS E CINTAS

V1=V2



V3=V4=V5



FORMA - CINTAS

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

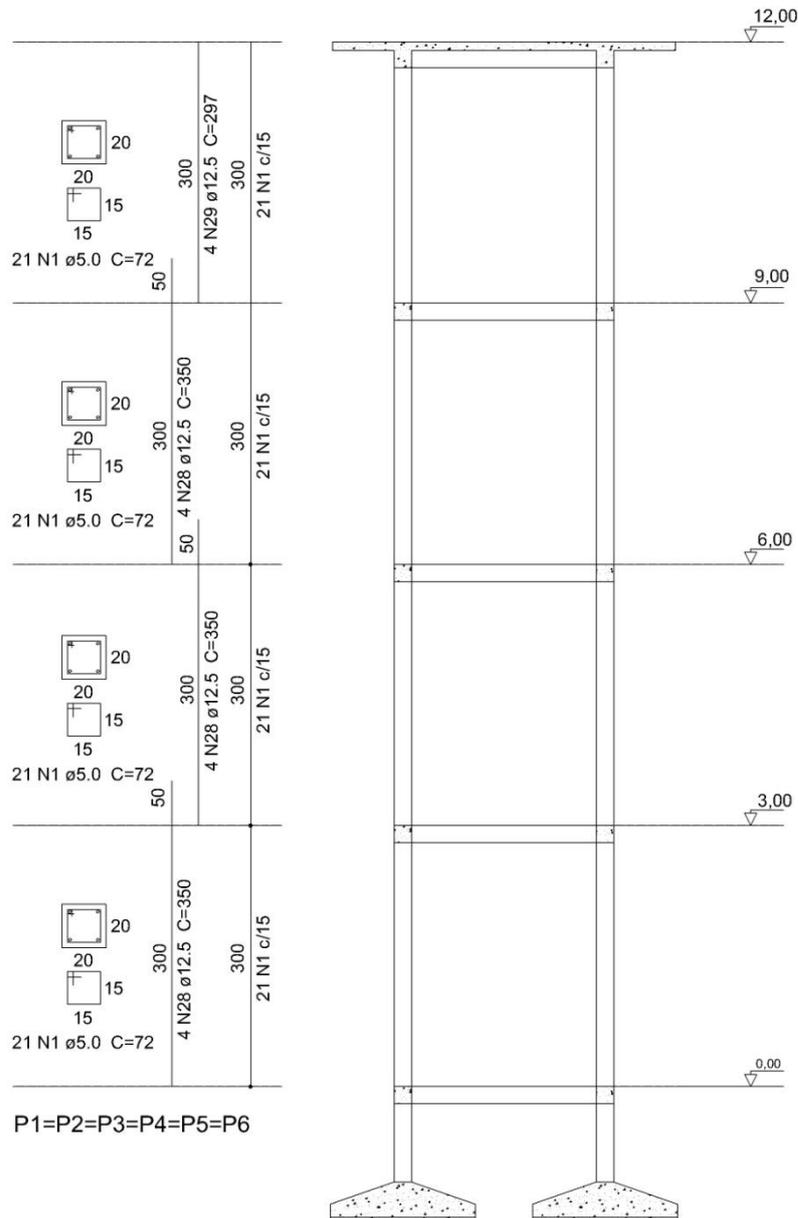
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 311 de 499

DE_DP0830-01-ARMAÇÃO DOS PILARES



PILARES - ARMAÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

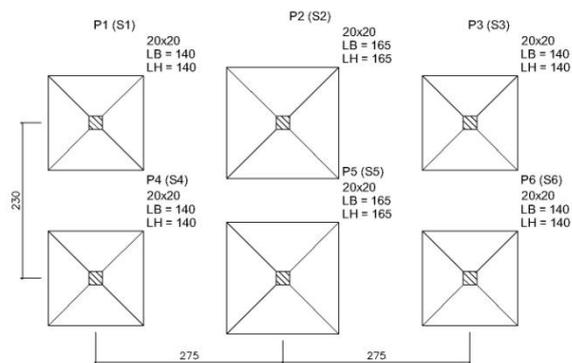
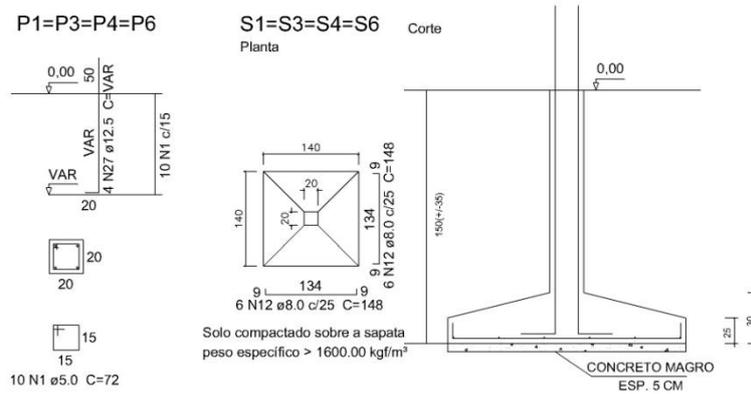
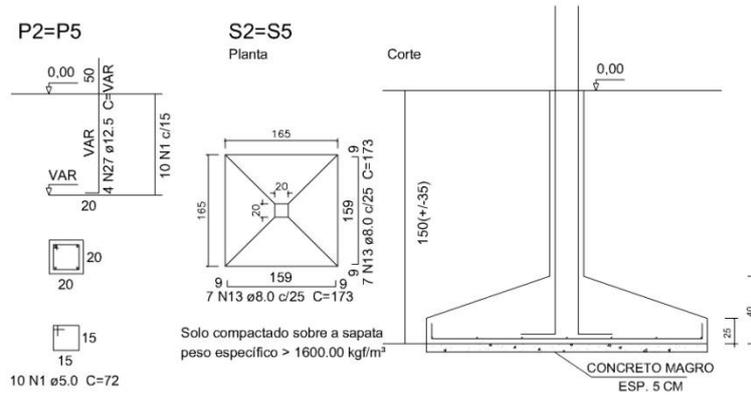
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 312 de 499

DE_DP0830-01 – SAPATAS



SAPATAS - PLANTA DE LOCAÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP

DP0810/30

REVISÃO - 01

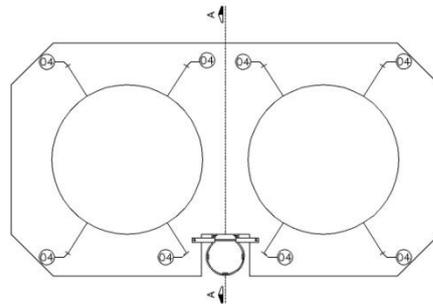
Grupo **DP0800000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO**

DATA: JAN/12

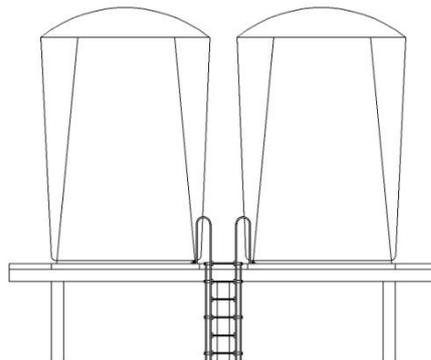
Subgrupo **DP0810000 a DP0830000** **FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3**

Página 313 de 499

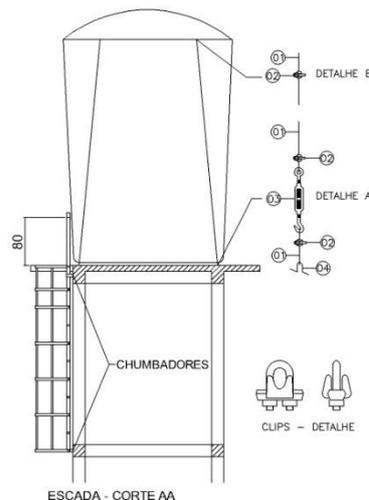
DE_DP0830-01 - RESERVATORIO



ESCADA - VISTA SUPERIOR



ESCADA - VISTA FRONTAL EM CORTE



ESCADA - CORTE AA

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 314 de 499

RELAÇÃO DE PEÇAS TIRANTES DA CUBA

Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANTIDADE	
			15 M3	20 M3
01	Cabo aço - 1/8"	M	34	40
02	Clips para cabo aço - 1/8"	PÇ	24	24
03	Esticador para cabo de aço - 1/4"	PÇ	8	8
04	Chumbador - fixação cabo de aço	PÇ	8	8

NOTAS

- 1 - Dimensões em e bitolas em milímetro, exceto onde indicado.
- 2 - Concreto FCK=20mpa, teor mínimo de cimento de 350 kg/m³ e fator a/c=0,5,
- 3 - Tensão admissível mínima do terreno 0,1 MPA (1 kgf / cm²),
- 4 - Para locação e diâmetro das tubulações, consultar projeto hidráulico,
- 5 - Chumbar na laje 4 ganchos para fixação dos tirantes do reservatório.
- 6 - Deixar aberturas na laje para passagem dos barriletes.

LISTA 14 - IC-160100-FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO DO BARRILETE PARA FUSTE COM H= 3,00/ 6,00/ 9,00/ 12,00M INCLUSIVE RESERVATORIO DE FIBRA DE VIDRO APOIADO CAPACIDADE 2X 15.000/ 2X 20.000L

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUAN
M022402005	Adaptador PVC B.sold/p.rosca irriga LF DN 50 X 2"	pc	2,00
M040106029	Cotovelo FoMa BSP DN 2' 0,734 kg	pc	4,00
M022403213	ABRACADEIRA TIPO U SIMPLES 2"	pc	8,00
M040121029	L FoMa BSP DN 2' 0,407 kg	pc	4,00
M040122029	NP DP FoMa BSP DN 2' 0,571 kg	pc	2,00
M040133029	Uniao-assento plano-FoMa C/ ROSCA BSP DN 2" 1,099 kg	pc	4,00
M040401029	Tubo-FG-cost-s/luva-rosca BSP-DIN 2440 DN 2" 3,75 m/m 5,47 kg/m	m	VAR.
M050403009	Registro gaveta-bronze-CLASSE 125 DN 2" 1,80 KG	pc	4,00
M090201001	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 5.000L- saída DN 3"	pc	2,00
M090201009	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 10.000L - saída DN 3"	pc	2,00
M090201013	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 15.000L - saída DN 3"	pc	2,00
M090201017	Reservatório água em fibra vidro,tronco cônico 20.000L - saída DN 3"	pc	2,00

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 315 de 499

RELAÇÃO DO AÇO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10M3

AÇO	N	DIAM	Q				UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL - (cm)			
			12,00	9,00	6,00	3,00		12,00	9,00	6,00	3,00
60	1	4.2	712	544			73	51976	39716	27456	15196
	2	4.2	100				93	9300			
50B	3	6.3	16				VAR	VAR			
	4	6.3	8				VAR	VAR			
	5	6.3	6				149	8940			
	6	6.3	8				VAR	VAR			
	7	6.3	25				206	5150			
	8	6.3	8				VAR	VAR			
	9	6.3	8				VAR	VAR			
	10	6.3	36				76	2736			
	11	6.3	10				186	1860			
	12	6.3	10				342	3420			
	13	6.3	48				129	6192			
	14	8.0	4				370	1480			
	15	8.0	4				374	1496			
	16	8.0	4				250	1000			
	17	8.0	4				263	1052			
	18	8.0	32	24	16	8	230	7360	5520	3680	1840
	19	8.0	32	24	16	8	257	8224	6168	4122	2056
	20	12.5	16				298	4798			
	21	12.5	48	32	16		350	16800	11200	5600	
	22	12.5	16				VAR	VAR			

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 316 de 499

RELAÇÃO DO AÇO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 15 E 20M3

AÇO	N	DIAM	Q				UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL - (cm)			
			12,00	9,00	6,00	3,00		12,00	9,00	6,00	3,00
60	1	4.2	792	604	416	228	73	57816	44092	30368	16644
	2	4.2	116				93	10788			
50B	3	6.3	8				VAR	VAR			
	4	6.3	48				246	11808			
	5	6.3	8				VAR	VAR			
	6	6.3	8				VAR	VAR			
	7	6.3	45				76	3420			
	8	6.3	8				VAR	VAR			
	9	6.3	73				188	13724			
	10	6.3	4				VAR	VAR			
	11	6.3	56				149	8344			
	12	10.0	2				259	518			
	13	10.0	4				409	1639			
	14	10.0	4				413	1652			
	15	10.0	6				289	1734			
	16	10.0	4			8	291	1164			
	17	10.0	32	24	16	8	269	8608	6456	4304	2152
	18	10.0	32	24	16		299	9568	7176	4784	2392
	19	12.5	16				298	4798			
	20	12.5	48	32	16		350	16800	11200	5600	
	21	12.5	16				VAR	VAR			

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Dispositivos Padronizados - DP			DP0810/30
			REVISÃO - 01
Grupo	DP0800000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO	DATA: JAN/12
Subgrupo	DP0810000 a DP0830000	FUSTE DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE 5 E 10 M3 / DE 15 E 20 M3 E 2X15 OU 2X 20 M3	Página 317 de 499

RELAÇÃO DO AÇO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 2x15 E 2x20M3

AÇO	N	DIAM	Q				UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL - (cm)			
			12,00	9,00	6,00	3,00		12,00	9,00	6,00	3,00
60	1	5.0	1400	1065	730	395	72	100800	76680	52560	28440
	2	5.0	208				92	19136			
50B	3	6.3	11				105	1155			
	4	6.3	4				VAR	VAR			
	5	6.3	22				85	1870			
	6	6.3	4				VAR	VAR			
	7	8.0	16	12	8	4	578	9392	7044	4696	2348
	8	8.0	8	6	4	2	160	1280	960	640	320
	9	8.0	16	12	8	4	624	9984	7488	4992	2496
	10	8.0	24	18	12	6	267	6408	4806	3204	1602
	11	8.0	36	27	18	9	304	10944	8208	5472	2736
	12	8.0	48				148	7104			
	13	8.0	28				173	4844			
	14	8.0	3				245	735			
	15	8.0	43				85	3655			
	16	8.0	6				VAR	VAR			
	17	8.0	9				203	1827			
	18	8.0	6				VAR	VAR			
	19	8.0	4				250	1000			
	20	10.0	4				705	4230			
	21	10.0	16				286	4576			
	22	10.0	8				306	2448			
	23	10.0	44				245	10780			
	24	10.0	9				202	1818			
	25	10.0	9				212	1908			
	26	10.0	18				393	7074			
	27	12.5	24				VAR	VAR			
	28	12.5	72	48	24	0	350	25200	16800	8400	0
	29	12.5	24				297	7128			
	30	12.5	2				240	480			
	31	12.5	4				749	2996			

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-0000

REVISÃO - 00

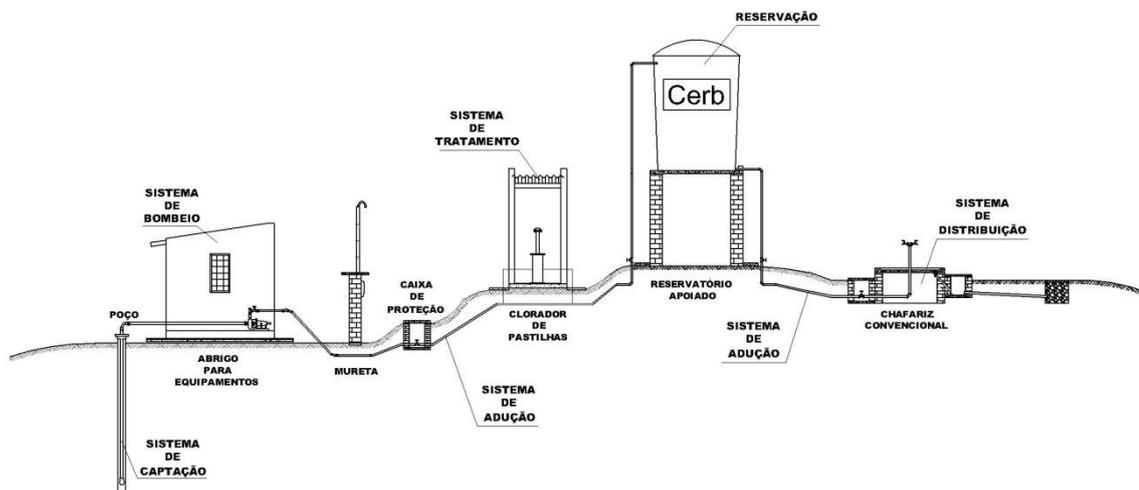
Grupo IC-000000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO

DATA: ABR/08

Subgrupo

Página 318 de 499

5 IC-000000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0010
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-001000	CANTEIRO DE OBRAS	Página 319 de 499

5.1 IC-001000 - GESTAO E ADMINISTRACAO DE OBRAS

5.1.1 IC-001000 - CANTEIRO DE OBRAS

5.1.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer condicionante e esclarecimentos complementares, com vistas a orientar e ordenar as atividades relacionadas com a implantação das obras Civis de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água, no que respeita aos Gestão e Administração de Obras - Canteiro de Obras.

O Canteiro da Obras compreende as instalações físicas das unidades técnicas, administrativas e de apoio da obra como, por exemplo: escritório de engenharia, almoxarifado, refeitório, sanitários, ambulatório, laboratórios, sistemas de abastecimento de água, luz, oficina de manutenção de equipamentos, central de concreto, armação, carpintaria, entre outros.

A Instalação do Canteiro deve ser um item distinto dos demais, pois segundo o inciso XIII, do art. 40, da Lei nº. 8.666/93 devem ser estabelecidos limites para pagamento de instalação de canteiro em parcela distinta dos demais.

Para a Instalação do Canteiro da Obras, também, deve ser adotada uma planilha, semelhante à de quantidades da obra, onde constarão todos os itens que a compõem. O preço total calculado deverá ser lançado na planilha orçamentária da obra, considerando R\$ 1,00 (um real) como Unidade Padrão de Serviço. Dessa forma, estar-se-á cumprindo a determinação da Lei nº 8.666/93 (art. 7º, §4º) - Lei das Licitações e Contratos - de não incluir no orçamento item sem previsão de quantidades, como também, Decisão do Tribunal de Contas da União (Decisão 1.332/2002 – que determina que seja anexada ao orçamento, a composição detalhada de preços da Instalação do Canteiro.

5.1.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços terão a abrangência global incidindo em todas as atividades que requeiram seu concurso envolvendo as seguintes macroatividades:

- Barracões para estoque e guarda de material (3,00x10.00)m
- Cerca tipo B - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE_IC1401)
- Portao em compensado para cerca de madeira
- Ligação Provisória de Água
- Ligação Provisória de Energia Elétrica
- Placa de identificação (1,50X3,00)m (DE_DP0910)
- Placa Responsável(is) Técnico(s)

5.1.1.3 REFERÊNCIAS

- Pela Lei das Licitações 8.666/93 (art. 7º, §4º) - Lei 9.433/Bahia
- Através da Decisão 1.332/02 TCU
- Acórdão N° 332 do TCU
- Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora.

5.1.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.1.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos

Os seguintes indicadores serão obedecidos quando da confecção e implantação da placa de caracterização da obra:

- O Construtor deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, o planejamento e a organização prevista para o canteiro e eventuais acampamentos, acompanhados de croquis elucidativos do arranjo geral das diversas instalações e suas localizações.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0010

REVISÃO - 00

Grupo IC-000100 GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-001000 CANTEIRO DE OBRAS

Página 320 de 499

- Deverá ser equipado com toda infra estrutura necessária ao tipo e porte da obra, constituindo-se na base física que dará o suporte técnico e operacional à produção do objeto do contrato.
- Apresentação de proposta para construção ou aluguel de edificação destinada à estrutura de apoio às obras para aprovação da Fiscalização;
- Construção de acessos e caminhos de serviços que se tornem necessários a execução dos componentes do sistema;
- A área do Canteiro de Obras deverá ser mantida sempre limpa e com os acessos de pedestres e veículos desobstruídos.
- Caso o local da obra não disponha de serviço público de coleta de lixo, a Construtora será responsável pelo transporte do lixo gerado no Canteiro de Obras, diariamente, até local apropriado, aprovado pela Fiscalização.
- Prevenção de Acidentes e Segurança: A Construtora deverá cumprir a Legislação Nacional que rege a Segurança e Higiene do Trabalho, além de obedecer às normas específicas de segurança de cada serviço, objetivando a plena proteção contra riscos de acidentes com os funcionários e com terceiros.
- A Construtora deverá manter no Canteiro de Obras medicamentos e pessoal treinado para primeiros-socorros.
- Além de prestar socorro imediato às vítimas, em caso de acidente, a Construtora deverá paralisar imediatamente a obra no local do acidente e comunicar a Fiscalização.
- O acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos de combate a fogo no Canteiro de Obras deverá ser livre.
- Serão de responsabilidade da Construtora a segurança, guarda e manutenção de todos os materiais, ferramentais, equipamentos e instalações da obra.

CONSTRUÇÃO DO BARRACÃO PARA ESTOQUE E GUARDA DE MATERIAL

A seguir são especificados os principais serviços a serem executados nesta fase de instalação do Canteiro de Obras já considerado nos custos.

a) Limpeza e Preparo do Terreno

- O preparo do terreno com vegetação na superfície será executado de modo a deixar a área da obra livre de tocos, raízes e galhos.
- Limpeza do terreno para instalação do barracão área a ser desmatada para possibilitar a construção das edificações, será a definida pelo perímetro de cada cerca acrescido de 1,00 para o lado externo das cercas;
- Remoção da vegetação existente, de qualquer porte, para os locais de destinação;
- Operações manuais de acabamentos, desmatamentos em áreas restritas ou especiais, seleção de materiais e outras,
- Mão de obra, e todas as incidências, necessária a execução dos serviços anteriormente descritos

b) Locação do Arranjo

- O local de implantação do Canteiro de Obras deverá ser aprovado pela Fiscalização.
- Serviços de marcação e controle das áreas a desmatar, incluindo todas as suas incidências;

c) Edificações Administrativas

a. IC-001101-Barracões para Escritório e Estoque e Guarda de Material (3,00 x 10,00)m:

- Compreende o fornecimento, montagem e execução de barracão em estrutura de madeira serrada, paredes em tábuas comuns ou em chapas compensadas, cobertas com telha ondulada de fibrocimento de e piso cimentado.
- Os barracões para guarda de produtos perecíveis com a umidade, deverão ser providos de estrados de madeira.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0010
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-001000	CANTEIRO DE OBRAS	Página 321 de 499

b. IC-001105 Sanitários e Chuveiros:

- Os sanitários e chuveiros serão executados em estrutura de madeira serrada, paredes e pisos em tábuas cobertura em telhas de fibrocimento ondulada.
- A necessidade e quantidade dos mesmos serão definidas pela Fiscalização, em função das condições locais de cada obra, podendo-se tomar como base os seguintes índices:
 - a) 1 (um) chuveiro para cada grupo de 05 operários;
 - b) 1 (um) sanitário e um lavatório para cada grupo de 15 operários.
- Em vez de implantar sanitário com chuveiro, conforme regulamentado do Indicador de Construção IC-001105, a Construtora pode optar por alugar e instalar sanitário químico móvel, com chuveiro.

c. IC-001109 Cerca Tipo B –Estaca de Madeira 08 Fios de Arame Farpado

- A cerca de arame farpado será executada de acordo com o estabelecido no Indicador de Construção IC-001109.

d. IC-001113 Portão em Compensado para Cerca de Madeira

- O fornecimento e instalação do portão da cerca de madeira obedecerá à regulamentação contida no Indicador de Construção IC-001103.

LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

a) **Ligação Provisória de Águas**

- A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos pela concessionária local de distribuição de água. Caberá à Construtora tomar todas as providências junto à respectiva concessionária para o fornecimento de água.
- A ligação provisória de água seguirá a regulamentação contida no Indicador de Construção IC-0011201.

b) **Ligação Provisória de Energia Elétrica**

- A entrada de energia, em baixa ou alta, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária local. Cabe à Construtora todas as providências junto à concessionária para o fornecimento de energia.
- A ligação provisória de energia elétrica está regulamentada pelo Indicador de Construção IC-0011202.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

a) **Sinalização**

A sinalização deverá ser mantida permanentemente em bom estado de conservação pela Construtora.

a. Placas de Identificação da Obra

- Tanto a placa da Contratante quanto a do Órgão Financiador, serão executadas de acordo com modelo definido pela Contratante e serão instaladas no local estipulado pela Fiscalização, de acordo com o estabelecido no Indicador de Construção IC-001301.

b. Placas do(s) Responsável(is) Técnico(s)

- As placas relativas à responsabilidade técnica pela execução dos serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e instaladas pela Construtora, obedecendo ao estabelecido no Indicador de Construção IC-001302.
- No Canteiro de Obras só poderão ser colocadas outras placas ou tabuletas da Construtora, eventuais subcontratadas ou fornecedores de materiais e/ou equipamentos após Implantação da placa de identificação

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1 - PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0010
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-001000	CANTEIRO DE OBRAS	Página 322 de 499

(1,50X3,00)m e Placa Responsável(is) Técnico(s) Os serviços de confecção e implantação compreenderão as seguintes atividades:

- Para efeito dessas especificações, serão considerados, como confecção e implantação da placa de caracterização da obra, aquela confeccionada em acordo com os padrões, geometria, padrão cromático de símbolos e letras, e componentes descritivos definidos pela Contratante na oportunidade da contratação, conforme IC-120105;
- A localização mais conveniente da placa será definida pela Fiscalização, em sítios visíveis e bem protegidos, próximos a logradouros de maior circulação;
- A contratada será responsável pela conservação e guarda da placa até a entrega e desmobilização final;
- Deverá ser fornecida e instalada uma placa para caracterização da obra, para cada contrato.
- Confecção da placa em acordo com o padrão fornecido pela Contratante;
- Construção e implantação dos dispositivos de fixação e suporte da placa;
- Fixação da placa nos suportes;
- Conservação da placa até a desmobilização definitiva da obra;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação das ferramentas, materiais e equipamentos;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços.
- No caso de reaproveitamento de materiais a serem retirados provisoriamente, estes deverão ser removidos com os cuidados necessários para que não sejam danificados;

5.1.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Barracões para estoque e guarda de material (3,00x10,00)m	m2
Cerca tipo b - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE_IC1401)	m
Portao em compensado para cerca de madeira	m2
Ligação Provisória de Água	gl
Ligação Provisória de Energia Elétrica	gl
Placa de identificação (1,50X3,00)M (DE_DP0910)	m2
Placa Responsável(is) Técnico(s)	m2

5.1.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O emprego de explosivos para demolição estará sujeito a concordância da Fiscalização e à regulamentação, controle e autorização dos órgãos competentes, bem como a um planejamento detalhado, a cargo de profissional especializado.

5.1.1.6 CONTROLE

O controle será feito pela Fiscalização, na oportunidade da implantação do canteiro, e se prolongará enquanto durar a obra até a desmobilização total.

5.1.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Os resultados de inspeções visuais, realizadas na conclusão dos serviços, subsidiarão a decisão de aprovar ou não a qualidade dos serviços concluídos.

CADERNO DE ENCARGOS VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Capítulo 1- PSSAA_06	
---	---

Indicadores de Construção - IC			IC-0010
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-001000	CANTEIRO DE OBRAS	Página 323 de 499

5.1.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-001000 – Canteiro de obras** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

TABELA 48 – IC-001000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Código	Descrição	un
IC-001100	Barracões	
IC-001101	Barracões para estoque e guarda de material (3,00x10,00)m	m2
IC-001102	Cerca tipo B - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE_IC1401)	m
IC-001103	Portão em compensado para cerca de madeira	m2
IC-001200	Ligações provisórias	
IC-001201	Ligação provisória de água	gl
IC-001202	Ligação provisória de energia elétrica	gl
IC-001300	Placa de identificação	
IC-001301	Placa de identificação (1,50X3,00)M (DE_DP0910)	m2
IC-001302	Placa responsável(is) técnico(s)	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 324 de 499

5.1.2 IC-002000 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

5.1.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer condicionante e esclarecimentos complementares, com vistas a orientar e ordenar as atividades relacionadas com a implantação das obras Civas de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água, no que respeita aos Gestao e Administração de Obras – Administração Local.

5.1.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços terão a abrangência global incidindo em todas as ativida-des que requeiram seu concurso envolvendo as seguintes macro-atividades:

EQUIPAMENTOS ADMINISTRATIVOS - CANTEIRO

- Telefone(s) Celular(es) - Compra aparelhos e Acessórios
- Mobiliários (estantes, mesas e cadeiras) - compra
- Veículos de pequeno porte para Administração Local - aluguel
- Veículos de médio porte para Administração Local - aluguel
- Betoneira - aluguel
- Vibrador - aluguel

CONSUMOS E SEGUROS - CANTEIRO DE OBRA

- Consumo de Água
- Consumo de Energia
- Consumo de Telefone fixo e móvel
- Material de Escritório(Canetas,Envelopes,Impressos,etc...)
- Seguro contra acidentes do trabalho
- Promover junto ao CREA a "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART"
- Despesas relativas ao registro do presente contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA 3ªRegião

MÃO DE OBRA INDIRETA- CANTEIRO DE OBRA

- Engenheiro de Obra
- Assistente Administrativo
- Técnico em Edificações
- Mestre de Obra
- Encarregado de Produção
- Cabo de Turma de Obra
- Porteiro/Vigilante

5.1.2.3 REFERÊNCIAS

- Pela Lei das Licitações 8.666/93 (art. 7º, §4º) - Lei 9.433/Bahia
- Através da Decisão 1.332/02 TCU
- Acórdão N° 332 do TCU
- Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora.

5.1.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.1.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos

Aqui serão lançados gastos com consumos para o Canteiro de Obras; telefones fixos e móveis – gasto mensal;- combustíveis; água para obra e pessoal; energia para iluminação e força; materiais de consumo para o escritório; xérox

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 325 de 499

e cópias de projetos; materiais de limpeza e manutenção do canteiro; medicamentos; seguro contra incêndio; seguro garantias de execução- entre outros; veículos e utilitários de apoio para a administração local, para o almoxarifado;oficina;

a) Equipamentos Administrativos - Canteiro

1º) Telefone(s) Celular(es) - Compra aparelhos e Acessórios

Consiste no fornecimento de equipamentos de comunicação, conforme especificação, para serem instalados no canteriro e nos veículos de campo.

Relacionamos a seguir, entre outros, os equipamentos mais comumente utilizados para a execução dos serviços:

- telefone fixo;
- telefone celular;
- transceptor rádio VHF/FM móvel, tipo sintetizado;
- transceptor rádio VHF/FM fixo, tipo sintetizado, acompanhado de microfone, alto-falante, antenas e kit de instalação;
- transceptor rádio portátil.

A firma Contratada deverá fornecer e instalar unidade fixa nos locais indicados pela Fiscalização, portátil nas viaturas das equipes de campo, nas quantidades determinadas no termo de referência do Edital, transceptor rádio VHF/FM, com garantia do fabricante, conforme especificações abaixo, e cuja manutenção ao longo do período contratual será de responsabilidade da Contratada, devendo os mesmos, ao final do contrato, serem repassados ou não para CERB em perfeito estado de funcionamento e conservação, com todos os custos de fornecimento, instalação e manutenção embutidos nos preços dos aluguel dos carros.

2º) Mobiliários (estantes, mesas e cadeiras) – compra.

O escritório da obra deverá conter instalações para a Fiscalização, sendo de responsabilidade da Construtora, o fornecimento do mobiliário (ver IC-002102), a limpeza do local e a reposição do material de consumo com prévio consentimento da Fiscalização.

b) Veículos de pequeno e médio porte para Administração Local – aluguel

Veículos da fiscalização e equipes de campo. A Fiscalização da CERB fará controle dos veículos e equipamentos envolvidos no contrato, não sendo permitida sua utilização com objetivos de interesse particular.

A CERB reserva-se o direito de exigir a imediata substituição do veículo se este não estiver de acordo com as especificações do Edital, correndo todas as despesas resultantes desta substituição por conta exclusiva da contratada. Fica proibido o uso de adesivos e/ou qualquer tipo de propaganda, seja comercial, política ou religiosa, em qualquer parte do veículo.

Os equipamentos e veículos deverão ter cobertura de seguro total, inclusive contra roubo, incêndio, danos materiais e responsabilidade civil,

Veículos da Fiscalização

Os automóveis destinados à Fiscalização serão colocados à disposição da CERB sem motorista. Deverão ser entregues a CERB, dez dias após a emissão da OS e serão devolvidos 15 dias após a conclusão do contrato, tomando como referência à data da emissão da Ordem de Serviço (OS) do contrato.

O número de veículos será (2) dois ou a ser definido na Planilha de quantidades; os veículos deverão ser novos, zero quilômetro, com ar condicionado. Os custos com manutenção são de responsabilidade da Contratada.

Os veículos deverão ter necessariamente, em suas portas, os selos adesivos apropriados, a serem adquiridos na CERB, conforme modelo no desenho n.º DE_00-01, Adesivos para veículos a serviço da CERB.

Todos os veículos deverão ser recolhidos, após a sua utilização, nas instalações das unidades administrativas da CERB que gerenciam o contrato, inclusive em finais de semana e feriados. Nesses períodos, os veículos poderão ser utilizados desde que plenamente justificado.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 326 de 499

Esta medida visa salvaguardar a CERB, assegurando a imediata utilização do veículo para execução das atividades pertinentes.

Os veículos a que se referem estas Especificações deverão atender exclusiva e essencialmente à Fiscalização e serem utilizados para fins restritos especificados; é terminantemente vetado o uso dos veículos para finalidade diversa à permitida no Edital, sujeitando-se a Contratada ou preposto(s) da CERB às sanções que couberem em caso de infração desta disposição.

A CERB reserva-se o direito de exigir a automática substituição dos veículos se estes não estiverem satisfazendo aos interesses previstos nestas Especificações, correndo todas as despesas resultantes desta substituição por conta exclusiva da Contratada.

1º) Veículo tipo Uno, Gol, Palio ou similar:

- veículo tipo Gol, novo, zero quilômetro, quatro portas, com ar condicionado, motor a gasolina ou álcool, com os acessórios a seguir discriminados, cuja confecção é de responsabilidade da firma Contratada, com todos os custos diluídos nos preços unitários da planilha orçamentaria;

Veículos das Equipes de Campo:

Os veículos serão fornecidos pela Contratada e terão utilização única e exclusiva em serviços para o transporte das equipes de campo, devendo ser recolhidos nas instalações das unidades administrativas onde estejam prestando serviços;

Os automóveis serão colocados à disposição da CERB com um componente da equipe como motorista, deverão possuir seguro total e todas as taxas e impostos quitados. Os custos com manutenção e combustível serão de responsabilidade da Contratada considerando uma média de km rodados de 2600km por mês;

Os veículos deverão dispor, nas suas portas, de selos adesivos padronizados conforme modelo no desenho n.º DP00-01, com a inscrição "A serviço da CERB", e seus custos serão pagos locação mensal devendo ser computados na planilha orçamentaria;

Os veículos deverão estar em bom estado de conservação, com ano de fabricação especificado tomando como referência a data da emissão da Ordem de Serviço (OS) do contrato. A Contratada deverá colocar os carros disponíveis de imediato, a partir do início dos serviços;

A quantidade e tipos de veículos estão relatados na planilha orçamentaria, podendo ser alterados para adequar-se às necessidades dos serviços, com anuência da Fiscalização; Seu fornecimento é de responsabilidade da Contratada, devendo atender às exigências mínimas especificadas abaixo:

1º) Veículo tipo Kombi ou similar

- veículo tipo Kombi com até um ano de fabricação, tomado como referência à data de publicação desse Edital, motor a gasolina ou álcool, com relógio de painel, e os acessórios a seguir discriminados, cuja confecção é de responsabilidade da Contratada;
- rack para transporte de tubos;

2º) Veículo tipo Saveiro ou similar

- veículo tipo Saveiro com até um ano de fabricação, tomado como referência a data de publicação desse Edital, motor a gasolina ou álcool, com relógio de painel, e os acessórios a seguir discriminados, cuja confecção é de responsabilidade da Contratada;
- carroceria de abrigo coberto em madeira, com assento para transporte do equipamento unidade hidráulica;
- rack para transporte de tubos;

3º) Caminhão porte médio - (F 4.000 ou Similar)

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 327 de 499

- caminhão médio com máximo de dois anos de fabricado em perfeito estado de conservação, marca MB, VW, Ford ou similar, com os acessórios a seguir discriminados cuja confecção e adaptação são de responsabilidade da Contratada.
- cobertura com encerado ou vinilona assentada sobre estrutura de tubo galvanizado, na extensão de 2/3 de comprimento da carroceria do caminhão;
- malões de madeira (pinho ou similar) para guarda de ferramentas e material leve, com cadeado, conforme especificação, pintados com tinta lavável na cor cinza conforme padrão CERB;
- engate para reboque de compressor;
- rack para transporte de escadas;

4º) Caminhonete

- veículo marca Ford, Chevrolet, ou similar, com o máximo quatro anos de fabricação, em perfeito estado de conservação, com relógio no painel e acessórios a seguir discriminados, cuja confecção é de responsabilidade da firma Contratada:
- capota plástica para carroceria;
- banco para transporte dos componentes da equipe na carroceria;
- rack para transporte de escada e tubos;

Composição de Preços da Locação de Veículo

- custo de aluguel hora/mês;
- mobilização e desmobilização;
- todas as taxas e impostos estarem quitados;
- seguro obrigatório;
- seguro total;
- licenciamento;
- depreciação;
- manutenção
- despesas com mão-de-obra;
- acessórios e lubrificação;
- pneus;
- outros.
- LDI

Qualquer veículo ou equipamento pesado que exigir a sua retirada de operação para efetivação de manutenção corretiva ou preventiva deverá ser, de imediato, substituído por outro equivalente pela Contratada; caso contrário, a CERB se reserva ao direito de alugar os referidos veículos ou equipamentos e a Contratada arcará com todas as despesas.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-0020

REVISÃO - 00

Grupo IC-000100 GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-002000 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

Página 328 de 499

DE_IC0020-01

Cor de Impressão

- Preto
- Pantone 485 C
- Pantone 288 C
- Pantone 300 C

Adesivo Auto Colante Para Veículo Branco



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 329 de 499

DE_IC0020-02

Cor de Impressão

■ Pantone 280 C

Adesivo Auto Colante Para Veículo Branco



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 330 de 499

c) Equipamento como betoneira e vibrador

- Encontram se inclusos na presente estrutura, todos os equipamentos que não são apropriados na "produção", entretanto dão apoio na diversidade de serviços existentes em uma obra.
- Tais equipamentos serão apropriados por "permanência", onde serão considerados os custos de aluguel incluindo os gastos com seguro, manutenção e todas as despesas que considera um contrato de aluguel de acordo com as necessidades do contrato por mês ou por hora de aluguel.
- Grandes veículos, caminhão, munck, retroescavadeira, compressor, motoniveladora e outros. No valor da hora da locação, serão pagos por hora de efetivo trabalho, devendo ser computados no custo unitário.
- É de responsabilidade da Contratada tudo que se fizer necessário para viabilizar a utilização do equipamento.

d) Consumos e Seguros - Canteiro de Obra

- 1º) Consumo de Água
- 2º) Consumo de Energia
- 3º) Consumo de Telefone fixo e móvel
- 4º) Material de Escritório (Canetas, Envelopes, Impressos, etc....).
- 5º) Seguro contra acidentes do trabalho
- 6º) Promover junto ao CREA a "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART", na forma do disposto na legislação específica (cláusula 7ª item 1 do contrato), com a indicação do(s) nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) e do(s) engenheiro(s) encarregado(s) da supervisão direta dos serviços - Engenheiros(s) Residente (s) ou de Campo.
- 7º) Serão, também, da responsabilidade da Contratada as despesas relativas ao registro do presente contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA 3ª Região, cuja comprovação deverá ser feita quando da apresentação da primeira fatura, sob pena de suspensão do pagamento desta.

Encontram se inclusos na presente estrutura, todas os gastos com consumo mensal necessários ao perfeito funcionamento da parte administrativa do canteiro de obra que não são apropriadas na "produção", entretanto dão apoio na diversidade de serviços existentes em uma obra.

e) Mão de Obra Indireta - Canteiro de Obra

Através da Administração Local da obra, será fornecido todo o pessoal para administrar, operar e manter o canteiro, bem como a mão de obra auxiliar de apoio à execução da obra.

- a. Nas despesas com administração incluem-se os salários da equipe, com os encargos sociais e trabalhistas para mensalistas EPI, fardamento, vale transporte e refeição.
- b. A contratada será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente a segurança do pessoal necessário à execução dos serviços, adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;
 - cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil;
 - manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;
 - responsabilizar- se pelo transporte de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas ao local das obras;

Equipe Técnica

Abrange as áreas operacionais, administrativa, técnica e de nível universitário, com as respectivas conceituações e qualificações.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 331 de 499

Para cada área de qualificação está desenvolvido um perfil, onde se descrevem as tarefas, responsabilidades, e os requisitos exigidos, com o objetivo de manter o exercício de tarefas dos operários no limite previsto do seu cargo, coibindo a prática do desvio funcional, através da adequada instrumentalização do gerente.

A Contratada deverá manter, na supervisão do contrato, um engenheiro civil ou sanitarista de reconhecida capacidade, escolhido por ela e aceito pela CERB, o qual representará a Contratada, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas à própria Contratada; além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado aos serviços. O referido profissional só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CERB;

ENGENHEIRO DE OBRA CIVIL OU SANITARISTA

a. Pré-requisitos:

- comprovar, através da apresentação do currículo vitae, de experiência técnica/gerencial em serviços de saneamento básico ou similar;
- estar registrado e em situação regular junto ao CREA.

b. Atribuições Detalhadas:

- elaborar, executar e dirigir projetos de engenharia civil relativo a sistemas de água, estudando características e preparando planos, métodos de trabalho e demais dados requeridos, para possibilitar e orientar a construção das obras mencionadas e assegurar os padrões técnicos exigidos;
- acompanhar as diferentes fases de construção, montagem, funcionamento, das instalações e equipamentos necessários, prestando assistência aos trabalhadores envolvidos no processo, para garantir a observância das especificações técnicas e normas de segurança;
- elaborar, executar e dirigir projetos de engenharia civil relativo às obras de aproveitamento de recursos hidráulicos, organizando programas e técnicas de construção e conservação, para possibilitar o abastecimento de água;
- controlar o desenvolvimento do projeto, supervisionando e orientando os processos técnicos dos processos de fabricação, montagem e instalação, para assegurar a observância das especificações e dos padrões de qualidade e segurança;

c. Executar outras tarefas correlatas, como:

- planejamento e implantação do canteiro;
- gerenciar às equipes de manutenção, operação e atividades comerciais;
- elaborar o roteiro de campo mais eficaz possível;
- supervisionar as atividades de campo, diretamente ou através de preposto, zelando pela maior produção possível e qualidade de vida;
- no final do expediente, atualizar a programação dos serviços para o dia seguinte para a Fiscalização, relatando sobre o estágio dos serviços, em especial as pendências;
- programar as atividades a serem desenvolvidas nas unidades, juntamente com a Fiscalização.

d. Atuar na supervisão do contrato e estar presente no sítio nas seguintes condições:

- na formação e consolidação das equipes;
- mensalmente, no fechamento das medições;
- nas definições técnicas relevantes;
- na convocação pela fiscalização;
- estar periodicamente presente nas unidades físicas envolvidas no contrato, conforme programação junto a fiscalização.

e. Aspectos Comportamentais:

- liderança, criatividade e dinamismo;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 332 de 499

- educação e presteza, quanto ao atendimento ao usuário e a Fiscalização da CERB;
- iniciativa e capacidade de tomar decisões;
- capacidade de coordenar e comandar equipes.

A Contratada deverá manter, sob tempo integral, um técnico de nível médio, com experiência comprovada, sob suas expensas e, devidamente credenciado por escrito para representar a Contratada e receber da CERB as instruções, bem como proporcionar à Fiscalização toda assistência e facilidade necessárias ao bom comprimento e desempenho das inspeções, saneando de imediato as irregularidades apontadas, podendo substituí-lo por elemento de igual ou melhor experiência profissional e mediante prévia autorização escrita da CERB;

TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES DE NÍVEL MÉDIO

a. Pré-requisitos:

- ser diplomado em cursos técnicos especializados;
- estar registrado e regularizado junto ao conselho profissional de suas categorias;
- experiência específica de dois a três anos na área de qualificação;
- conhecimento técnico em obras e serviços de saneamento;
- carteira de habilitação, categoria “B”.

b. Ter Conhecimentos específicos:

- acompanhar e fiscalizar o desempenho das equipes nas frentes de trabalho;
- orientar, instalar e efetuar testes em bombas, aeradores, motores;
- realizar levantamento topográfico, posicionar e manejar teodolitos, níveis trenas, bússolas, telêmetro;
- analisar projetos e interpretar desenhos, mapas e plantas;
- operar microcomputador ou terminal em apoio às suas atividades;
- saber interpretar plantas e elaborar croquis;
- ter experiência em atividade de encanador e montagem de tubulação ;
- ter conhecimento de legislação de trânsito, sobre interdição de vias e logradouros públicos;em construção civil;
- ter experiência em obras e serviços de saneamento;

c. Executar outras tarefas correlatas, como:

- Supervisionar que se cumpra o roteiro de campo mais eficaz possível;
- Apoio a supervisionar as atividades de campo junto ao engenheiro, diretamente ou através de preposto, zelando pela maior produção possível e qualidade de vida;
- controlar e apropriar a movimentação das equipes de campo através de formulário adequado;
- junto ao engenheiro no final do expediente, atualizar a programação dos serviços para o dia seguinte;
- controlar condições de funcionamento de máquinas e equipamentos, observando seu estado de conservação, para solicitar manutenção;

d. Atuar na supervisão do contrato e estar presente no sítio nas seguintes condições:

- mensalmente, no fechamento das medições;
- nas definições técnicas relevantes;
- na convocação pela fiscalização;
- estar periodicamente presente nas unidades físicas envolvidas no contrato, conforme programação junto a fiscalização.

e. Aspectos Comportamentais:

- ter liderança, criatividade e dinamismo;
- educação e presteza, quanto ao atendimento à Fiscalização da CERB;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0020

REVISÃO - 00

Grupo IC-000100 GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-002000 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

Página 333 de 499

- iniciativa e capacidade de tomar decisões;
- capacidade de coordenar e comandar equipe;
- ter capacidade de autocontrole;
- ter responsabilidade;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

ASSISTENTE ADMINISTRATIVO.

a. Pré-requisitos:

- escolaridade mínima: ensino médio completo;
- experiência na atividade especificada.

b. Atribuições Detalhadas:

- distribuição de vale-transporte e refeição, escala de férias, cartão de ponto, consumo de combustíveis, manutenção de móveis e equipamentos,
- receber, conferir, estocar e distribuir materiais de escritório, fardamento e EPIs, registrando entradas, saídas e saldos, para controle de estoque;
- controlar e diligenciar recursos financeiros destinados às unidades vinculadas ao departamento, expedindo concessão de adiantamento;
- executar serviços relativos ao processo de microfilmagem;
- acompanhar tramitação de documentos para informar posição dos mesmos;
- preencher formulários com informações diversas, coletando dados sempre que necessário;
- redigir e emitir fax e telex e eventualmente, operar máquinas copiadoras;
- operar microcomputador e terminal em apoio as suas atividades;
- dirige veículo, quando habilitado e autorizado, no desempenho de suas atividades;
- realizar controles diversos para elaboração de quadros e demonstrativos, acompanhamento de contratos, atualização de cronograma, custos e outros;
- elaborar listagem de material e equipamentos, baseando-se na solicitação de técnicos, realizando cotação de preço e posterior compra de materiais;
- redigir, digitar e/ou datilografar correspondências diversas e preencher formulários, tabelas e outros documentos;

c. Aspectos Comportamentais:

- liderança;
- iniciativa responsabilidade e capacidade de tomar decisões;
- educação e presteza, quanto ao atendimento ao usuário;
- capacidade de autocontrole;
- capacidade de coordenar a equipe;
- apresentar-se com aspecto que denote higiene pessoal;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

MESTRE DE OBRA

a. Pré-requisitos:

- ensino médio completo;
- curso de especialização no SENAI
- experiência em atividades de mestre de obra comprovada em carteira;
- carteira de habilitação B ou C (a depender do local).

b. Atribuições Detalhadas:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-0020

REVISÃO - 00

Grupo IC-000100 GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-002000 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

Página 334 de 499

- Coordenar a produção de todas as frentes de trabalho das equipes;
- Responsável pelo cumprimento dos prazos dos trabalhos no tempo estipulado;
- Atender as necessidades dos encarregados e cabos de turmas na necessidade de reforçar as equipes;
- interpretar plantas cadastrais;
- ter conhecimento de legislação de trânsito, e interdição de vias e logradouros públicos;
- operar conjuntos moto bomba e equipamentos de apoio;
- prestar conta das atividades de todas as frentes de trabalho para definir as necessidades junto ao técnico e engenheiro

c. Aspectos Comportamentais:

- iniciativa e capacidade de tomar decisões;
- liderança e capacidade de coordenar equipe;
- educação e presteza, quanto ao atendimento a Fiscalização da CERB;
- capacidade de autocontrole;
- responsabilidade;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

ENCARREGADO DE PRODUÇÃO DAS EQUIPES

d. Pré-requisitos:

- ensino médio incompleto;
- experiência em atividades de construção civil e abastecimento de água;
- carteira de habilitação B ou C (a depender do local).

e. Atribuições Detalhadas:

- Coordenar a produção das equipes por atividades no campo;
- Responsável pela execução dos trabalhos no tempo estipulado;
- Na necessidade de reforçar as equipes, solicitar com prontidão ao mestre de obra;
- interpretar plantas cadastrais;
- ter conhecimento de legislação de trânsito, e interdição de vias e logradouros públicos;
- operar conjuntos moto bomba e equipamentos de apoio;
- controlar a execução de abertura e reaterros de valas;
- controlar a execução de escoramento de valas;
- operação de compressor, rompedor de asfalto;
- operar esmerilhadeira para corte de tubos quando necessário;
- executar tomada de pressão instantânea;
- Sinalizar vias públicas quando necessário;

f. Aspectos Comportamentais:

- iniciativa e capacidade de tomar decisões;
- liderança e capacidade de coordenar equipe;
- educação e presteza, quanto ao atendimento ao usuário e a Fiscalização da CERB;
- capacidade de autocontrole;
- responsabilidade;
- ter capacidade de coordenar equipe;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

CABO DE TURMA DE OBRA

a. Pré-requisitos:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 335 de 499

- escolaridade mínima ensino fundamental completo;
- experiência em atividades de construção civil;

b. Atribuições Detalhadas:

- Encarregado da equipe por grupo de atividades
- Cada equipe tem um cabo de turma, para escavação, alvenarias, revestimentos, assentamento de tubulação, etc.
- Controlar e realizar serviços gerais de serventes e auxiliares;
- Acompanhar e realizar serviços de rede de água;
- Acompanhar e realizar abertura e reaterro compactado de valas;
- Acompanhar e realizar escoramento de valas;
- Acompanhar realizar recuperação de pavimentos de ruas e calçadas.

c. Aspectos Comportamentais:

- liderança, iniciativa;
- educação e presteza, quanto ao atendimento ao usuário, na rua ou domicílio;
- capacidade de autocontrole;
- responsabilidade;
- capacidade de coordenar a equipe;
- boa aparência no que se refere à higiene pessoal;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

PORTEIRO / VIGILANTE / ZELADOR

a. Pré-requisitos:

- saber ler e escrever corretamente;
- ter experiência em atividade de portaria ou vigilância ou zeladoria;

b. Atribuições Detalhadas:

- Ficará responsável pela vigilância do canteiro;(se necessário tiver o vigilante a noite será aprovado pela fiscalização)
- promover a limpeza e manutenção das instalações físicas da unidade, inclusive através de jardinagem, capinagem, roçagem;
- atender telefone;
- controlar saída e entrada de pessoal, veículos, materiais e equipamentos de propriedade da CERB e/ou sub contratadas durante o turno de trabalho;
- exigir identificação de pessoas para acesso às áreas da CERB durante o turno.

c. Aspectos Comportamentais:

- ter iniciativa, responsabilidade e capacidade de tomar decisões;
- educação e presteza, quanto ao atendimento ao usuário;
- capacidade de autocontrole;
- apresentar-se com aspecto que denote higiene pessoal;
- não possuir antecedentes que desabonem sua conduta.

Composição dos Preços Apoio Administrativo Mensal

- salários;
- insalubridade (quando corresponde e com o grau correspondente);
- periculosidade (quando corresponde);
- encargos sociais trabalhistas para mensalista;
- EPIs;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 336 de 499

- fardamento;
- vale-transporte;
- vale-refeição;
- LDI.

OBSERVAÇÃO:

A firma Contratada deverá comprovar para a CERB, antes da incorporação da mão-de-obra ao processo de trabalho, a escolaridade do profissional a ser alocado, através da prova do certificado escolar para os cargos em que será exigido ensino fundamental e médio completo. A experiência deverá ser comprovada através do currículo vitae.

Para ensino superior, se exige diploma e prova de quitação da anuidade do conselho da classe. A comprovação de aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em característica, quantidades e prazo com o objeto da licitação em questão, se dará através de atestados que comprovem execução dos serviços que permitam avaliar o desempenho do profissional, devidamente registrado na classe competente e acompanhado da Certidão de Acervo Técnico correspondente.

5.1.2.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Telefone(s) Celular(es) - Compra aparelhos e Acessórios	un
Mobiliários (estantes, mesas e cadeiras) – compra ou aluguel	gl
Veículos de pequeno porte para Administração Local - aluguel	mes
Veículos de médio porte para Administração Local - aluguel	mes
Betoneira - aluguel	mes
Vibrador - aluguel	mes
Consumo de Água	mes
Consumo de Energia	mes
Consumo de Telefone fixo e móvel	mes
Material de Escritório(Canetas,Envelopes,Impressos,etc...)	mes
Engenheiro de Obra	mes
Seguro contra acidentes do trabalho	gl
Promover junto ao CREA a "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART",	gl
Despesas relativas ao registro do presente contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA 3ªRegião	gl
Assistente Administrativo	mes
Técnico em Edificações	mes
Mestre de Obra	mes
Encarregado de Produção	mes
Cabo de Turma de Obra	mes
Porteiro/Vigilante	mes

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 337 de 499

5.1.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A contratada responsabilizar se, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a CERB, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar;

Deve manter livres as passagens circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a intervirem o menos possível com o uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalho;

Caso a contratada não adote as providências necessárias e de sua responsabilidade, definidas na presente Especificação ou nos documentos contratuais, principalmente no que tange à segurança contra acidentes, proteção das obras executadas e proteção do patrimônio de terceiros, a CERB poderá promover a execução dos serviços necessários, debitando os seus custos ao Construtor, deduzindo quaisquer quantias devidas ou que venham a ser devidas ao mesmo.

Deverá manter na obra vigias, permanentemente, de forma que a sinalização permaneça em perfeitas condições de funcionamento;

Deve responsabilizar se pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra, devendo para tanto contratar a segurança necessária, através de guardas, visando um perfeito serviço de vigilância;

O Construtor deverá, a todo momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como toda obra executada, até sua aceitação final pela Fiscalização.

O Construtor responsabilizar-se-á durante a vigência do Contrato, até a entrega definitiva da obra, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

5.1.2.6 CONTROLE

O Construtor deverá tomar todos os cuidados e providências cabíveis, visando a preservação do meio ambiente, no decorrer da obra, incluindo a obtenção de autorizações e licenças para execução de serviços, junto aos órgãos competentes.

Entre as diversas possibilidades de interferências das obras com o meio ambiente, relaciona se a seguir alguns cuidados a serem observados pelo Construtor no decorrer das obras:

- evitar utilização de área de preservação ambiental, para exploração de jazidas;
- não provocar queimadas ou usar explosivos como forma de desmatamento;
- evitar a poluição de cursos d'água com materiais betuminosos;
- evitar o carreamento de materiais, como pó de brita, solo de bota fora, etc..., para o interior de cursos d'água;
- evitar assoreamentos e erosões nos pontos de desague dos dispositivos de drenagem
- entrar em contato com órgãos Federais, Estaduais e Municipais, visando liberar a execução das obras nos logradouros públicos, seguindo as orientações da CERB, sendo estas liberações de total responsabilidade do Construtor.

O Construtor responsabilizar –se-á plenamente por todas as providências relativas aos equipamentos de trabalho utilizados nos canteiros, aos materiais e respectivos fornecimentos, às instalações, ao pessoal empregado na obra, às ligações provisórias, quando necessárias, de água, esgoto e energia e, em geral, a todos os meios e elementos usados para execução das obras, de modo que sejam perfeitamente adequados e suficientes, independentemente da aprovação da Fiscalização

5.1.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Os resultados de inspeções visuais, realizadas na apresentação dos funcionerios com fardamento e crachá

Os carros em perfeitas condições de funcionamento e com seu adesivos nas portas de acordo com o DE-IC-002

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0020
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-000100	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-002000	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	Página 338 de 499

5.1.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-002000 – Administração da obras** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

TABELA 49 – IC-002000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Código	Descrição	un
IC-002100	Equipamentos Administrativos- Canteiro	
IC-002101	Telefone(s) Celular(es) - Compra aparelhos e Acessórios	un
IC-002102	Mobiliários (estantes, mesas e cadeiras) - compra	gl
IC-002103	Veículos de pequeno porte para Administração Local - aluguel	mes
IC-002104	Veículos de médio porte para Administração Local - aluguel	mes
IC-002105	Betoneira - aluguel	mes
IC-002106	Vibrador - aluguel	mes
IC-002200	Consumos E Seguros - Canteiro De Obra	
IC-002201	Consumo de Água	mes
IC-002202	Consumo de Energia	mes
IC-002203	Consumo de Telefone fixo e móvel	mes
IC-002204	Material de Escritório(Canetas,Envelopes,Impressos,etc...)	mes
IC-002205	Seguro contra acidentes do trabalho	gl
IC-002206	Promover junto ao CREA a "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART",	gl
IC-002207	Despesas relativas ao registro do presente contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA 3ªRegião	gl
IC-002300	Mão De Obra Indireta- Canteiro De Obra	
IC-002301	Engenheiro de Obra	mes
IC-002302	Assistente Administrativo	mes
IC-002303	Técnico em Edificações	mes
IC-002304	Mestre de Obra	mes
IC-002305	Encarregado de Produção	mes
IC-002306	Cabo de Turma de Obra	m
IC-002307	Porteiro/Vigilante	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0030
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-0001000	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-003000	MOBILIZAÇÃO /DESMOBILIZAÇÃO. DO CANTEIRO	Página 339 de 499

5.1.3 IC-003000-MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO

5.1.3.1 OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer condicionante e esclarecimentos complementares, com vistas a orientar, ordenar, estabelecer indicadores para regulamentar as atividades relacionadas com a implantação das obras Cíveis de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água, no que respeita aos Gestao e Administração de Obras – Mobilização e Desmobilização das equipes e equipamentos

5.1.3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços terão a abrangência global incidindo em todas as atividades que requeiram seu concurso envolvendo as seguintes macroatividades:

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

- Transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro da obra gl
- Transporte, carga e descarga de materiais para a desmontagem do canteiro da obra gl

5.1.3.3 REFERÊNCIAS

1. Pela Lei das Licitações 8.666/93 (art. 7º, §4º) - Lei 9.433/Bahia
2. Através da Decisão 1.332/02 TCU
3. Acórdão N° 332 do TCU
4. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora.

5.1.3.4 CONDIÇÕES GERAIS

Caberá à Construtora, a responsabilidade da mobilização, instalação, manutenção, incluindo o fornecimento de todo o material necessário, além da mobilização dos equipamentos utilizados nos serviços, IC003101-Transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro de obras.

Após a conclusão da obra, a Construtora deverá retirar do local todo o pessoal, materiais, equipamentos e quaisquer sucatas e detritos provenientes da obra, deixando a área completamente limpa, de forma a restabelecer o bom aspecto local, seguindo a regulamentação contida no Indicador de Construção IC003102-Transporte, carga e descarga de materiais para a desmontagem do canteiro de obras

5.1.3.4.1 Procedimentos a serem seguidos

Os seguintes indicadores serão obedecidos quando da Administração Local:

a) Mobilização do Canteiro:

- transporte ,montagem de todos os equipamentos;
- transporte e colocação de todos os elementos necessários;
- transporte do pessoal necessário ao bom andamento dos serviços;

b) Desmobilização do Canteiro

Compreende a retirada completa de todas as instalações de canteiro, bem como o retorno de todos os equipamentos às suas origens, abrangendo os seguintes serviços:

- demolições;
- transporte dos materiais das instalações provisórias;
- desmontagem e transportes dos equipamentos.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0030

REVISÃO - 00

Grupo	IC-0001000	GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-003000	MOBILIZAÇÃO /DESMOBILIZAÇÃO. DO CANTEIRO	Página 340 de 499

- carga, transporte, descarga, dos materiais que forem utilizados nas operações de suprimento funcional da edificação destinada à estrutura de apoio às obras;
- recomposição Ambiental da área modificada, se for o caso;
- conservação das instalações até a desmobilização definitiva da obra;
- aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação das ferramentas, mobiliário e equipamentos;
- mão-de-obra para a execução dos serviços;
- desmobilização das equipes e equipamentos alocados na construção das obras.

5.1.3.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro da obra	gl
Transporte, carga e descarga de materiais para a desmontagem do canteiro da obra	gl

5.1.3.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Todos os serviços auxiliares necessários, tais como manejo ambiental, tratamento e recuperações de área, destino final de esgotos sanitários, etc, serão de responsabilidade da Construtora e serão executados com seu próprio material.

5.1.3.6 CONTROLE

- O controle da qualidade dos serviços de mobilização e estrutura de apoio às obras em toda a sua abrangência será de caráter permanente, enquanto durarem as obras, extinguindo-se quando da desmobilização total.
- O Construtor deverá tomar todos os cuidados e providências cabíveis, visando a preservação do meio ambiente, no decorrer da obra, incluindo a obtenção de autorizações e licenças para execução de serviços, junto aos órgãos competentes.
- Entre as diversas possibilidades de interferências das obras com o meio ambiente, relaciona-se a seguir alguns cuidados a serem observados pelo Construtor no decorrer das obras:
- O art.40 da Lei 8.666/93 determina que “O Edital indicará, obrigatoriamente, o seguinte: Inciso XIII - limites para pagamento de instalação e mobilização para execução de obras ou serviços que serão obrigatoriamente previsto em separado das demais parcelas, etapas ou tarefas”.

5.1.3.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Os resultados de inspeções visuais, realizadas na conclusão dos serviços, subsidiarão a decisão de aprovar ou não a qualidade dos serviços concluídos.

5.1.3.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção IC-003000 – Mobilização e Desmobilização - abrangem os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

TABELA 50 – IC-003000 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO ENVOLVIDOS

Código	Descrição	un
IC-003100	Mobilização e Desmobilização	
IC-003101	Transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro da obra	gl
IC-003102	Transporte, carga e descarga de materiais para a desmontagem do canteiro da obra	gl

|

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-010000	SERVIÇOS PRELIMINARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-010100	DEMOLIÇÃO	Página 341 de 499

5.2 IC-010000 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1 IC-010100 DEMOLIÇÃO

5.2.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das atividades envolvidas com demolições.

5.2.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de demolição envolvem as seguintes macro-atividades:

- Remoção de obstruções, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, vegetações, etc.;
- Demolições de pavimentos, estruturas e outros obstáculos, necessárias para a implantação das obras.
- Recomposições.

5.2.1.3 REFERÊNCIAS

- Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte das instalações.
- Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

5.2.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.2.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos

- Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo: A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho.
- Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, com reaproveitamento, inclusive remoção e empilhamento manual do material: A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. Os tijolos serão retirados cuidadosamente da alvenaria a fim de que a perda seja a menor possível. Os tijolos serão transportados e armazenados em local apropriado. Os tijolos que estiverem quebrados e os pedaços de argamassa serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirado da obra.
- Demolição manual de alvenaria de pedra, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo: A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendado. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho.
- Demolição manual de concreto simples, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo: O concreto simples deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.
- Os serviços serão executados de forma a atender às necessidades de reaproveitamento ou não dos materiais removidos. A Fiscalização definirá, em cada caso, se os materiais serão reaproveitados ou não;
- Quando os materiais não forem re-aproveitáveis, poderão ser utilizados processos mecânicos de derrubada, coleta por arrasto, carga através de carregadeiras, transporte e descar-ga por meio de caminhões basculantes, etc, desde que feitos da mais perfeita técnica, to-mando-se os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. O produto da demoli-ção deverá ser removido do local da obra para local apropriado pelo Construtor;
- No caso de reaproveitamento de materiais a serem retirados provisoriamente, estes deve-rão ser removidos com os cuidados necessários para que não sejam danificados;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-010000	SERVIÇOS PRELIMINARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-010100	DEMOLIÇÃO	Página 342 de 499

- Peças de madeira, esquadrias, telhas, tijolos, vidros, materiais de revestimentos, fios, tu-bos, peças conexões, aparelhos de iluminação, sanitários, equipamentos e outros, em condições de eventual reaproveitamento, serão de propriedade da Contratante. Deverão ser transportados, pelo Construtor, para local definido pela Fiscalização com os devidos cuidados que cada material ou equipamento exigir.

5.2.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³
Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, com reaproveitamento, inclusive remoção e empilhamento manual do material.	m ³
Demolição manual de alvenaria de pedra, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³
Demolição manual de concreto simples, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³

5.2.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O emprego de explosivos para demolição estará sujeito a concordância da Fiscalização e à regulamentação, controle e autorização dos órgãos competentes, bem como a um planejamento detalhado, a cargo de profissional especializado.

5.2.1.6 CONTROLE

Os serviços previstos neste Indicador de Construção serão controlados visualmente pela Fiscalização.

5.2.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Os resultados de inspeções visuais, realizadas na conclusão dos serviços, subsidiarão a decisão de aprovar ou não a qualidade dos serviços concluídos.

5.2.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-010000 – Demolições** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-010101	Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³
IC-010105	Demolição manual de alvenaria de tijolo maciço, com reaproveitamento, inclusive remoção e empilhamento manual do material.	m ³
IC-010109	Demolição manual de alvenaria de pedra, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³
IC-010113	Demolição manual de concreto simples, inclusive remoção e carregamento manual do expurgo.	m ³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0200
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-020000	LIMPEZA DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-020200	LIMPEZA DE ÁREAS	Página 343 de 499

5.3 IC-020000 LIMPEZA DE ÁREAS

5.3.1 IC-020200 LIMPEZA DE ÁREAS

5.3.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das atividades de limpeza e de preparo do terreno para possibilitar a construção de componentes de edificação com suas respectivas fundações de estruturas, bem como a orientação dos traçados para abertura de valas.

5.3.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de limpeza do terreno e desmatamento compreenderão as seguintes atividades:

- Limpeza manual do terreno com remoção de arbustos: Conjunto de operações que serão desenvolvidas, destinadas a preparar a área na qual serão executados todos os serviços previstos no projeto. Estas operações compreendem o e limpeza do terreno com remoção de arbustos e conformação do terreno deixando-lo perfeitamente nivelado
- Remoção dos tocos de arbustos já cortada, com diâmetros pequenos. Os tocos deverão ser removidos em sua totalidade inclusive as raízes para que não haja possibilidade de brotamento.
- Limpeza manual e regularização do terreno com queima de material: Limpeza manual área onde será implantada a edificação com regularização e conformação do terreno deixando-lo perfeitamente nivelado, são operações que consistem no corte arbustos de pequeno porte, na roçada, na remoção de tocos, de galhos, de emaranhados de raízes, do capim e de camada de solo orgânico até a espessura de 20 cm com a posterior queima destes materiais.
- Limpeza manual do terreno: Limpeza da área onde será implantada a edificação com regularização e conformação do terreno deixando-lo perfeitamente nivelado. Deverá ser feita limpeza e desmatamento manual da vegetação, que consiste no corte e na remoção de galhos, de emaranhado de raízes, do capim e dos entulhos de qualquer natureza na qual serão executados todos os serviços previstos no projeto.
- Serviços de marcação e controle das áreas a limpar e/ou desmatar, incluindo todas as suas incidências;
- Execução manual dos serviços de limpeza e desmatamento;
- Remoção da vegetação existente, de qualquer porte, para os locais de destinação, qualquer que seja à distância;
- Remoção da camada de terra vegetal;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais resultantes da limpeza e desmatamento do terreno, nos locais aprovados para a destinação de botas fora;
- Remoção dos solos resultantes das operações de desmatamento e destocamento com características orgânicas, para os locais de destinação, qualquer que seja à distância;
- Seleção, carga, transporte e descarga, nos locais de destinação, de materiais que a Contratante deseje conservar, oriundos de demolições efetuadas quando das operações de desmatamento, destocamento, limpeza e remoção da camada de terra vegetal;
- Operações manuais de acabamentos, desmatamentos em áreas restritas ou especiais, seleção de materiais e outras, incluindo todos os encargos e incidências inerentes;
- Aplicação de materiais necessários à execução de qualquer atividade envolvida com as operações de desmatamento e limpeza do terreno;
- Carga, transporte, descarga, operação, depreciação das ferramentas, materiais e equipamentos;
- Alocação de mão de obra, e todas as incidências, necessária à execução dos serviços anteriormente descritos;

5.3.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte das instalações.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0200
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-020000	LIMPEZA DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-020200	LIMPEZA DE ÁREAS	Página 344 de 499

5.3.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.3.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos

A limpeza do terreno será efetuada nas seguintes situações:

- Terrenos com cobertura vegetal;
- Terrenos urbanizados com construções;
- Terrenos embrejados;
- Terrenos com ocorrência de rocha.

Nos terrenos com cobertura vegetal ocorrem as seguintes situações distintas, a saber:

- Cobertura vegetal rala;
- Cobertura vegetal densa com presença de arbustos;
- Cobertura vegetal densa com presença de árvores.

Nos terrenos embrejados e com ocorrência de rocha a operação de limpeza será exclusivamente manual adotando-se produtividade compatível com o grau de dificuldade.

A execução dos serviços de limpeza do terreno deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes indicadores de construção:

- A faixa a ser limpa para possibilitar a abertura das cavas para assentamento das tubulações será de 2,00 m;
- A área a ser limpa para possibilitar a construção das edificações protegidas por cercas será a definida pelo perímetro de cada cerca, acrescido de 1,00 para o lado externo das cercas;
- A área a ser limpa para possibilitar a construção das edificações sem proteção de cercas será a definida pelo perímetro externo da edificação, acrescida de 2,00 para cada lado da poligonal;
- Os serviços de limpeza do terreno não serão medidos a despeito da manutenção da unidade de mensuração de referência como metro quadrado.

5.3.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Limpeza manual do terreno com remoção de arbustos	m ²
Limpeza manual e regularização do terreno c/queima material	m ²
Limpeza manual do terreno	m ²

5.3.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não aplicável.

5.3.1.6 CONTROLE

O controle das operações de limpeza e desmatamento será, em função da simplicidade e porte dos serviços, feito por simples apreciação visual.

5.3.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade dos serviços de limpeza realizados será apenas por apreciação visual.

5.3.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-020200 – Limpeza de Áreas** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

CADERNO DE ENCARGOS VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Capítulo 1- PSSAA_06	
---	---

Indicadores de Construção - IC			IC-0200
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-020000	LIMPEZA DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-020200	LIMPEZA DE ÁREAS	Página 345 de 499

Código	Descrição	
IC-020201	Limpeza manual do terreno com remoção de arbustos	m ²
IC-020205	Limpeza manual e regularização do terreno com queima de material	m ²
IC-020209	Limpeza manual do terreno	m ²

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0300
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-030000	MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-030100	CADASTRO	Página 346 de 499

5.4 IC-030000 MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS

5.4.1 IC-030100 CADASTRO

5.4.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das atividades envolvidas nas condições gerais e específicas para regulamentar o cadastro das obras de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.4.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

O cadastro das obras constitui-se de atividades necessárias a elaboração do Relatório que constituirá no conjunto de dados e informações das obras realizadas.

As principais atividades envolvidas são:

- Levantamento das alterações verificadas durante a execução das obras;
- Processamento dos dados obtidos no levantamento;
- Elaboração de desenhos e croquis;
- Elaboração do Relatório de Cadastro das Obras.

5.4.1.3 REFERÊNCIAS

A execução de serviços de Cadastro de Obras por meio instrumentado deverá atender a Norma NBR 13.133 – Execução de Levantamento Topográfico, da ABNT;

5.4.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.4.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

A execução do cadastro dos sistemas deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes procedimentos:

- Será elaborado um Cadastro dos componentes de cada Sistema implantado, incluindo no mínimo, a localização espacial das unidades, traduzida em linhas contínuas para cada ramo das unidades lineares, com os pontos de inflexão e órgãos acessórios (caixas de descarga, registros e ventosas), se houver, além da identificação de todas as suas unidades componentes – captação bombeio, reservação, tratamento e distribuição, com a indicação das coordenadas UTM, com apoio no datum SAD 69, das unidades de captação, reservação e distribuição.
- Durante a execução da obra serão executados os levantamentos necessários para a execução do cadastro;
- Produção de desenhos e croquis com as informações dos Cadastros elaborados;
- Os dispositivos integrantes deverão ser fotografados com a angulação e nível de detalhe requerido, resultando em fotos coloridas tamanho 10 cm x 15 cm;
- Os componentes detalhados deste cadastro são as concepções elaboradas pela CERB e que serão fornecidas a Contratada, quando da assinatura do Contrato;
- Deverão estar relacionados os diâmetros e tipo do material das tubulações implantadas;
- Até 15 (trinta) dias após a conclusão das obras, a Contratada deverá apresentar relatório que se constituirá no Cadastro Geral das obras e incluir os resultados dos controles e testes de execução e operação bem como informações, desenhos, gráficos, anexos que forem necessários ao conhecimento detalhado das obras;
- O relatório será apresentado em meio ótico – CD e mais 02 (duas) vias impressas, e só será aceito quando completo em todas as suas peças;
- O tamanho previsto para o relatório é o A4 (ISO - Série A);

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0300
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-030000	MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-030100	CADASTRO	Página 347 de 499

- Tipo - o relatório será encadernado com garra espiral. O texto poderá ser em original or xerox ;
- Capa do relatório - deverá ser em papel Cromnolux ou similar de 6-gr de cor branca com dizeres em letra preta, contendo os seguintes dados: nome por extenso da CERB e Diretoria de Operação - nome da empresa; número e especificações do relatório; mês e ano de apresentação;
- Folha de Rosto do relatório- deverá conter as mesmas indicações da capa.
- Folhas do Relatório - as folhas deverão ser impressas de um só lado

5.4.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Cadastro de adutora	m
Cadastro de obras civis	m ²

5.4.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- Os componentes do cadastro devem se restringir a localização georeferenciada dos componentes, e somente dos dispositivos que por autorização da FISCALIZAÇÃO sofreram alterações nas formas, dimensões e materiais constituintes.
- Faz-se exceção ao sistema de adução de que exige em qualquer situação em função de sua variabilidade geométrica, de cadastro georeferenciado, nos termos deste indicador.
- Não será procedida a medição e conseqüentemente não haverá liberação de fatura para pagamento, se a contratada não apresentar os cadastros dos trechos executados.
- Todos os cadastros devem ser submetidos à aprovação da divisão de cadastro técnico, que dará seu recibo com carimbo e data no respectivo termo de entrega, significando com isso a aprovação da padronização do cadastro técnico.
- A liberação da fatura para pagamento dar-se-á mediante o Termo de Entrega de Cadastro devidamente assinada pela Divisão de Cadastro e pela Divisão de Obras.

5.4.1.6 CONTROLE

O controle será realizado com inspeção visual pela FISCALIZAÇÃO a qualquer momento do desenvolvimento dos serviços, onde serão verificados todos as alterações ocorridas durante a execução das obras em confronto com os elementos cadastrados e os padrões estabelecidos neste IC

5.4.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A Qualidade dos serviços de Cadastro será efetuada visualmente de acordo com os controles efetuados, a conformidade com as obras realizadas e a apresentação do Relatório de Cadastro.

5.4.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Este Indicador de Construção IC-030100 – Cadastro abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Serviço	Unidade	
IC-030101	Cadastro de adutora	m
IC-030105	Cadastro de obras civis	m ²

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0302
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-030000	MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-030200	GABARITOS / MARCAÇÃO DAS OBRAS	Página 348 de 499

5.4.2 IC-030200 GABARITOS E MARCAÇÃO DAS OBRAS

5.4.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para as atividades e as condições gerais e específicas para regulamentar a marcação das obras destinadas a implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.4.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

A marcação das obras constitui-se de atividades necessárias a garantia da geometria de referência, que visam possibilitar a construção de componentes de edificações, da orientação geométrica de traçados das adutoras, as variações de declividade e o estabelecimento de pontos ou planos cotados.

As principais atividades envolvidas são:

- Identificação dos componentes do empreendimento que podem ser referenciados por marcações com gabaritos circundantes de madeira;
- Identificação dos componentes do empreendimento que podem ser referenciados por marcações diretas por triangulação com linhas e piquetes;
- Identificação dos componentes do empreendimento que devem ser referenciados por locações e marcações topográficas;
- Preparação de gabaritos de madeira circundando os componentes das edificações;
- Preparação do piqueteamento circundando os componentes das edificações, para marcação direta por triangulação;
- Limpeza de faixa do terreno para possibilitar as visadas instrumentadas de locações e marcações topográficas;
- Implantação de referenciais geométricos de coordenadas e de referenciais de nível em distância e local conveniente para marcação e locação das obras nas variantes geométricas: horizontais e verticais;
- Aplicação nos gabaritos de fios plásticos ou metálicos para orientação da geometria dos componentes das edificações;
- Operação manual ou instrumentada de locação de alinhamentos de adutoras com a colocação de pinos, piquetes e estacas ou marcos nos seus pontos representativos, redes e componentes das obras;
- O espaçamento entre piquetes será de, no máximo, 20m, podendo, no entanto, pela configuração do terreno ou ponto notável do projeto (deflexões, caixas de descarga, ventosas ou registros), ser fixado um piquete intermediário.

5.4.2.3 REFERÊNCIAS

A execução de serviços de Locação de Obras por meio instrumentado deverá atender a Norma NBR 13.133 – Execução de Levantamento Topográfico, da ABNT;

5.4.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.4.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

De modo geral, as marcações das obras, comumente utilizados são:

- Marcações geométricas com a utilização de gabaritos de madeira, trenas e fios plásticos ou metálicos;
- Marcações geométricas através de triangulação com a utilização de piquetes de madeira ou barras de aço, trenas e fios plásticos ou metálicos;
- Locação instrumentada de alinhamentos de adutoras e redes, ou de qualquer um dos componentes do empreendimento.
- A marcação das obras com a utilização de gabaritos, triangulação ou mesmo instrumentada de maneira convencional ou eletrônica deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes meios:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0302
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-030000	MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-030200	GABARITOS / MARCAÇÃO DAS OBRAS	Página 349 de 499

- A locação da obra no terreno será realizada a partir da referência de nível e de um ponto de coordenadas implantado (geralmente um poço existente), ou vértices de coordenadas utilizados para a execução do levantamento topográfico de projeto;
- Sempre que possível, a locação da obra quando instrumentada, será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico;
- Caberá à CERB o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a marcação da obra.
- Os eixos de orientação do traçado e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto;
- A marcação para construção das edificações deverá ser apoiada em quadros, piquetes e gabaritos de madeira que envolva todo o perímetro da obra;
- Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta;
- A marcação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com referências nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos;
- A marcação dos sistemas de adução será realizada pelos processos convencionais utilizados, instrumentados ou não, com base nos pontos de coordenadas fornecidos pela CERB;

5.4.2.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Gabarito para edificações	m ²
Marcação manual de obras	m ²
Marcação de adutoras	km

5.4.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.4.2.6 CONTROLE

O controle da execução se restringirá às verificações dos serviços de Gabarito / Marcação de Obras que serão efetuadas visualmente e/ou através de aferições dos instrumentos e medidas, que a FISCALIZAÇÃO julgar necessárias.

5.4.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

- A Qualidade dos serviços de Gabarito / Marcação de Obras será efetuada visualmente de acordo com os controles efetuados e a conformidade com o projeto das obras.
- A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade decorrentes da execução dos serviços.

5.4.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-030200 – Gabarito / Marcação de Obras** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição
---------------	------------------

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0302
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-030000	MARCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-030200	GABARITOS / MARCAÇÃO DAS OBRAS	Página 350 de 499

IC-030201	Gabarito para edificações	m2
IC-030205	Marcação manual da obra	m2
IC-030209	Marcação de adutoras	km

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0401
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040100	ESCAVAÇÃO DE VALAS	Página 351 de 499

5.5 IC-040000 MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

5.5.1 IC-040100 ESCAVAÇÃO DE VALAS

5.5.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de abertura de valas em solos de qualquer natureza e rochas, destinadas ao assentamento das tubulações para a condução de água na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.5.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Para efeito desses indicadores serão considerados como solos de qualquer natureza, aqueles que, para sua exploração, não necessitem obrigatoriamente do uso de explosivo, embora estes possam ser empregados para melhorar as condições de escavação, e como rocha os materiais que, para sua escavação, necessitem obrigatoriamente do uso contínuo e sistemático de explosivos. São também considerados rocha, os blocos soltos, que apresentem dimensões máximas maiores ou iguais a 1,00 m, ou volume unitário igual ou superior a 1,00 m³

As principais atividades envolvidas são:

- Operação manual de escavação dos materiais;
- Carga, transporte, descarga, espalhamento dos materiais escavados que não forem utilizados nas operações de reaterro;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Escoamento das águas pluviais durante a execução de escavação das valas;
- Perfuração da rocha;
- Detonação utilizando explosivos adequados;
- Remoção do material desagregado das valas;
- Recomposição das valas durante a execução
- Conservação das valas até a operação de assentamento das tubulações e reaterro;
- Aquisição de explosivos;
- Aquisição dos materiais para manutenção dos equipamentos;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização manutenção e conservação dos equipamentos e ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços complementares de manutenção, controle, marcação e outros;

5.5.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função de simplicidade e do porte das valas.

5.5.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.5.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- A largura da vala será igual a $dn + 0,40$ m, onde dn = diâmetro da tubulação;
- Deverá ser garantido, em qualquer situação e para qualquer diâmetro de tubulação, um recobrimento mínimo de 0,60 m;
- Antes do assentamento das tubulações o leito das valas deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- Quando não houver necessidade de lastro, definido pela FISCALIZAÇÃO, as valas para assentamento dos tubos, deverão possuir uma depressão feita no fundo que abranja o setor circular de 90° correspondente ao diâmetro externo da tubulação;
- A marcação da vala será feita por intermédio de piquetes espaçados de 20,00 m e distanciados de até 3,00 m de eixo;
- Os pontos notáveis do eixo de referência para marcação das valas, tais como mudanças de alinhamento, posição de registros e ventosas, etc, deverão ser implantados individualmente no terreno;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0401

REVISÃO - 00

Grupo IC-040000 MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

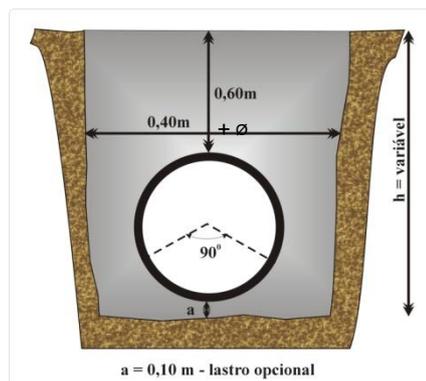
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-040100 ESCAVAÇÃO DE VALAS

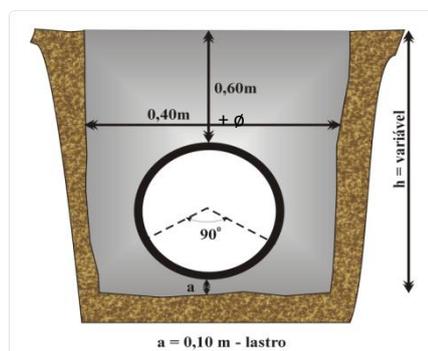
Página 352 de 499

- Para valas escavadas em rocha deverá ser executada uma sobre-escavação de mais 10 cm além da geratriz inferior externa da tubulação, para possibilitar a colocação de um lastro de areia;
- Geralmente as valas onde ocorrem rochas são recobertas por manto de solo que necessita ser removido para possibilitar as operações de perfuração e detonação para fragmentação da rocha.

Padrão de valas em solos



Padrão de valas em rocha



5.5.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Escavação de Vala	m ³ .

5.5.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- Quando o terreno não tiver suporte suficiente para manter as escavações estáveis com taludes verticais, estes deverão ser rampados, ou escorados de modo a garantir a segurança dos operários;
- Em terrenos rochosos, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser prevista opcionalmente a execução de tubulação aérea em ferro galvanizado.

5.5.1.6 CONTROLE

O controle será realizado com inspeção visual pela fiscalização a qualquer momento do desenvolvimento dos serviços, onde serão verificados todos os padrões estabelecidos neste IC.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0401
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040100	ESCAVAÇÃO DE VALAS	Página 353 de 499

5.5.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O controle da abertura de valas se restringirá às verificações visuais da geometria e alinhamento indicados nas marcações e projetos das obras

5.5.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDAS

Este Indicador de Construção **IC-040100 – Escavação de Valas** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-040101	Escavação manual de valas - água - em solo	m3
IC-040109	Escavação de valas - água - em rocha	m3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040200	ESCAVACAO DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO	Página 354 de 499

5.5.2 IC-040200 ESCAVAÇÃO DE POÇOS E CAVAS DE FUNDAÇÃO

5.5.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de abertura de poços e cavas de fundação em solos de qualquer natureza e rochas, destinadas à construção de edificações na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.5.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Para efeito desses indicadores serão considerados como solos de qualquer natureza, aqueles que, para sua exploração, não necessitem obrigatoriamente do uso de explosivo, embora estes possam ser empregados para melhorar as condições de escavação, e como rocha os materiais que, para sua escavação, necessitem obrigatoriamente do uso contínuo e sistemático de explosivos. São também considerados rocha, os blocos soltos, que apresentem dimensões máximas maiores ou iguais a 1,00 m, ou volume unitário igual ou superior a 1,00 m³

As principais atividades envolvidas são:

- Operação manual de escavação dos materiais;
- Escavação manual a trado para estacas de fundação;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Escoamento das águas pluviais durante a execução de escavação dos poços e cavas;
- Perfuração da rocha;
- Detonação utilizando explosivos adequados;
- Remoção do material desagregado dos poços e cavas;
- Recomposição dos poços e cavas durante a execução
- Conservação dos poços e cavas até a execução das fundações;
- Aquisição de explosivos;
- Aquisição dos materiais para manutenção dos equipamentos;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização manutenção e conservação dos equipamentos e ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços complementares de manutenção, controle e outros;

5.5.2.3 REFERÊNCIAS

- NBR 9.061/85 Segurança de Escavação a Céu Aberto – ABNT;
- NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – MT

5.5.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.5.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- As profundidades das escavações serão aquelas indicadas nos desenhos de Projeto;
- A marcação das fundações será feita por intermédio de piquetes e alinhada de acordo com a metodologia utilizada para sua locação;
- Para fundações escavadas em rocha deverá ser executada uma sobre-escavação de mais 10 cm além da sua cota inferior, para possibilitar os enchimentos adequados;
- Ao atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0400

REVISÃO - 00

Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040200	ESCAVACAO DE POCOS E CAVAS DE FUNDACAO	Página 355 de 499

5.5.2.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Escavação manual a trado p/ estacas de fundação	m ³
Escavação manual de poços e cavas de fundação	m ³ .

5.5.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- Quando o terreno não tiver suporte suficiente para manter as escavações estáveis com taludes verticais, ou com profundidades superiores a 1,20m, deverão ser rampados, ou escorados de modo a garantir a segurança dos operários;
- Em escavações com mais de 1,20m de profundidade, deverão ser previstas escadas ou rampas a fim de facilitar o rápido escoamento dos operários em caso de emergências;
- Em casos especiais, a critério da FISCALIZAÇÃO as escavações serão realizadas até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas.

5.5.2.6 CONTROLE

O controle será realizado com inspeção visual pela fiscalização a qualquer momento do desenvolvimento dos serviços, onde serão verificados todos os padrões estabelecidos neste IC.

5.5.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O controle da abertura de cavas e poços se restringirá às verificações visuais da geometria e alinhamento indicados nas marcações e projetos das obras

5.5.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção IC-040200 – Escavação de Poços e Cavas de Fundação abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-040201	Escavação manual a trado p/ estacas de fundação - solo	m3
IC-040205	Escavação Manual de poços e cavas de fundação - solo	m3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040300	REATERRO DE VALAS/POÇOS/CAVAS DE FUNDAÇÃO	Página 356 de 499

5.5.3 IC-040300 REATERRO DE VALAS/ POÇOS/ CAVAS DE FUNDAÇÃO

5.5.3.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de reaterro das valas, após o assentamento das tubulações na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água

5.5.3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Umedecimento do material e a sua homogeneização;
- Carga, transporte, descarga dos materiais selecionados destinados a execução do reaterro;
- Lançamento e espalhamento do solo na valas, em camadas de no máximo 20 cm;
- Compactação manual do material de reaterro na espessura mínima requerida para cada tipo de material;
- Complementação do reaterro, no caso de utilização de areias ou materiais granulares sem coesão, com material coesivo em espessura igual ou superior a 10 cm, envolvendo evidentemente as atividades de lançamento, espalhamento e compactação do material;
- Operação manual de escavação dos materiais selecionados para reaterro, de forma complementar ao material proveniente da própria vala, se necessário;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Escoamento das águas pluviais durante a execução;
- Recomposição do reaterro durante a execução;
- Conservação das valas até a operação final de reaterro;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização, manutenção e conservação das ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços complementares de manutenção, controle, marcação e outros

5.5.3.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função de simplicidade e do porte das valas.

5.5.3.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.5.3.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- A compactação manual será executada com o uso de soquete de madeira ou metálico de diâmetro 0,15m e peso aproximadamente 10kg;
- O material do reaterro poderá ser o da própria vala, se constituído de solos granulares homogêneos e de baixa plasticidade, isentos de fragmentos de rocha ou de áreas de empréstimo;
- Areia poderá ser utilizada para o reaterro, se convenientemente selada por camada de material coesivo compactado, com espessura de no mínimo 0,10 cm;
- O material utilizado para o reaterro deve ser isento de pedras ou detritos;
- A altura máxima de camada acabada para reaterros em solos é de 20 cm e em areia de 30 cm;
- Admite-se pelas dificuldades encontradas na compactação dos materiais para reaterro de valas, junto aos tubos, a estratificação em camadas, dispensando-se a compactação no primeiro estrato mas exigindo-se obrigatoriamente a compactação das camadas finais;

Padrões

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0400

REVISÃO - 00

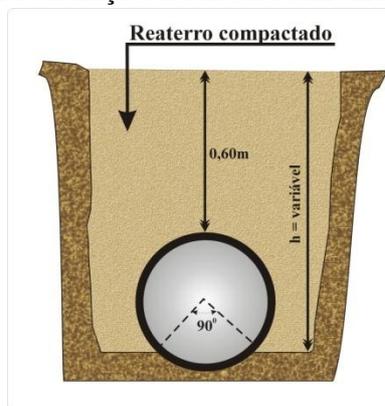
Grupo IC-040000 MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

DATA: ABR/08

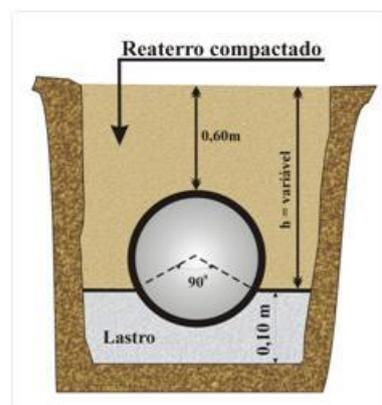
Subgrupo IC-040300 REATERRO DE VALAS/POÇOS/CAVAS DE FUNDAÇÃO

Página 357 de 499

Reaterro compactado para tubulações assentadas sem embasamento



Reaterro compactado para tubulações assentadas sem embasamento



5.5.3.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Reaterro em valas/poços/cavas de fundação	m ³
Aterro em valas/poços/cavas de fundação	m ³
Conformação do terreno	m ³

5.5.3.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Juntando os materiais excedentes dos reaterros e da posterior execução da conformação do terreno da área, o excesso do material será executada a carga, transporte horizontal manual em carro de mão, descarga e espalhamento de solo, em bota fora, para distâncias de até 30 metros.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040300	REATERRO DE VALAS/POÇOS/CAVAS DE FUNDAÇÃO	Página 358 de 499

5.5.3.6 CONTROLE

O controle será realizado com inspeção visual pela FISCALIZAÇÃO a qualquer momento do desenvolvimento dos serviços, onde serão verificados todos os padrões estabelecidos neste IC.

5.5.3.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O controle do reaterro de valas se restringirá às verificações visuais da operação de seleção dos materiais, altura das camadas e qualidade final do reaterro / aterro

5.5.3.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-040300 – Reaterro de Valas / Poços / Cavas de Fundação** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-040301	Reaterro valas/poços/cavas de fundação c/solo proveniente das escavações	m ³
IC-040305	Aterro em valas/poços/cavas de fundação, c/fornecimento de. solo	m ³
IC-040313	Conformação do terreno	m ³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040400	EMBASAMENTO DE TUBULAÇÕES	Página 359 de 499

5.5.4 IC-0404 EMBASAMENTO DE TUBULAÇÕES

5.5.4.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de embasamento - lastro, destinados ao assentamento das tubulações para a condução de água na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.5.4.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Aquisição, carga, transporte, descarga dos materiais selecionados destinados à execução do embasamento;
- Operação manual de escavação dos materiais selecionados para embasamento;
- Regularização do fundo das valas;
- Lançamento, espalhamento e compactação do material de embasamento na espessura requerida para cada tipo de material constituinte da vala, respeitando em qualquer situação a espessura de 0,10 m;
- Complementação do embasamento por adição de material nas laterais das tubulações já assentadas configurando-se assim a finalização do lastro, envolvendo evidentemente as atividades de lançamento, espalhamento e compactação do material;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Escoamento das águas pluviais durante a execução;
- Recomposição do embasamento durante a execução;
- Conservação das valas até a operação final do embasamento;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização, manutenção e conservação das ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços complementares de manutenção, controle, marcação e outros;

5.5.4.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função de simplicidade e do porte dos serviços.

5.5.4.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.5.4.4.1 Procedimentos a serem seguidos

Os seguintes procedimentos serão obedecidos quando da execução do embasamento para o assentamento das tubulações - lastro:

- A necessidade ou não de lastro será definida pela FISCALIZAÇÃO;
- O material do lastro poderá ser o da própria vala, se constituído de solos granulares homogêneos e de baixa plasticidade, isentos de fragmentos de rocha;
- Areia poderá ser utilizada como lastro;
- A altura de lastro abaixo da geratriz inferior do tubo será de 0,10 m;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-0400

REVISÃO - 00

Grupo IC-040000 MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-040400 EMBASAMENTO DE TUBULAÇÕES

Página 360 de 499

Padrão



5.5.4.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Execução de berço de areia em valas	m ³

5.5.4.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Será dispensado o lastro para as valas escavadas em areia, necessitando, no entanto, a conformação de uma depressão no fundo da vala, que abranja o setor circular de 90° correspondente ao diâmetro externo da tubulação;

5.5.4.6 CONTROLE

O controle da execução do embasamento - lastro se restringirá as verificações da geometria pretendida, e da avaliação do adensamento requerido.

5.5.4.7 VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE

O controle do embasamento se restringirá às verificações visuais da operação de seleção dos materiais, altura das camadas e qualidade final dos serviços.

5.5.4.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-040400-Embasamento de Tubulações** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-040401	Execução de berço de areia em valas	m3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040500	CARGAS / DESCARGA / TRANSPORTE DE TERRA E ROCHA	Página 361 de 499

5.5.5 IC-040500 CARGAS/ DESCARGAS/ TRANSPORTE DE TERRA E ROCHA

5.5.5.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de carga / descarga / transporte de solo entulho e rocha, destinadas à implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.5.5.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Para efeito desse indicador será considerada como **Carga** a operação de movimentação dos materiais, feita manual ou mecanicamente da pilha ou estoque, para a caçamba do meio de transporte onde vão ser transportados; **Descarga** a operação inversa à carga, em que os materiais são movimentados manualmente, da caçamba do veículo transportador para a praça de trabalho, estoque ou bota-fora; **Conformação** a operação de disposição final dos materiais no local de armazenagem, incluindo espalhamento horizontal, manual, regularização de cada camada e regularização final.

As principais atividades envolvidas são:

- Operação de carga nos veículos transportadores, dos materiais excedentes provenientes das escavações de valas, poços e cavas de fundação e dos entulhos das obras;
- Operação de transporte dos materiais até os locais de bota-fora indicados pela FISCALIZAÇÃO, ou dos locais de jazidas / empréstimos até os locais de aplicação;
- Operação de descarga dos materiais transportados nos locais de sua disposição, seja ele um bota-fora, pilha ou estoque.

5.5.5.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função de simplicidade e do porte dos serviços.

5.5.5.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.5.5.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Após a conclusão dos trabalhos de reaterro das valas, poços e cavas de fundação, o material excedente das escavações e dos estoques, serão transportados e espalhados em bota-foras nos locais definidos pela FISCALIZAÇÃO;
- Os materiais resultantes das escavações, inadequados para uso nas Obras, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora;
- Os materiais resultantes das demolições e excedentes das obras (entulhos), serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora
- A descarga de qualquer material em local diferente do definido pela Fiscalização implica na correção, pela Contratada, do erro cometido, sem qualquer ônus para a CERB;
- Após a descarga do material, deve ser procedido o seu espalhamento e conformação, com processo adequado ao local de sua aplicação;
- A distância de transporte será estabelecida tornando-se como referência os pontos dos centros de massa entre os locais de carga e descarga.

Indicadores de Construção - IC			IC-0400
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-040000	MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-040500	CARGAS / DESCARGA / TRANSPORTE DE TERRA E ROCHA	Página 362 de 499

5.5.5.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de solo, p/ distancias ate 30m.	m ³ .
Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de solo, p/ distancias de 30m a 60m.	m ³ .
Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em caminhão basculante, solo, rocha e entulho.	m ³ .
Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de rocha, p/ distancias ate 30m.	m ³
Momento de transporte de solo, entulho e rocha, em caminhão basculante.	m ³ x km

5.5.5.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.5.5.6 CONTROLE

O controle será realizado com inspeção visual pela fiscalização a qualquer momento do desenvolvimento dos serviços, onde serão verificados todos os padrões estabelecidos neste IC.

5.5.5.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O controle da qualidade dos serviços se restringirá às verificações visuais da conformação final das áreas de bota-foras.

5.5.5.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-040500 – Carga / Descarga / Transporte de Solo e Rocha** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-040513	Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de solo, p/ distancias ate 30m.	m3
IC-040517	Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de solo, p/ distancias de 30m a 60m.	m3
IC-040521	Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em caminhão basculante, solo, rocha e entulho.	m3
IC-040541	Carga/transporte descarga e espalhamento manual horizontal em carro de mão, de rocha, p/ distancias ate 30m.	m3
IC-040561	Momento de transporte de solo, entulho e rocha, em caminhão basculante.	m3xkm

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050100	1.1.1 CONCRETO CONVENCIONAL	Página 363 de 499

5.6 IC-050000 ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES

5.6.1 IC-050100 CONCRETO CONVENCIONAL

5.6.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a seleção dos materiais, estudo das composições (traços), produção, colocação, cura, reparos e acabamentos finais dos concretos destinados às estruturas dos SSAAs.

Concreto é um material utilizado para construção, constituído por uma mistura homogênea de aglomerante, materiais inertes e água.

5.6.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Seleção dos materiais componentes do concreto;
- Estudo das composições (traços) do concreto;
- Mistura, transporte, e colocação do concreto;
- Cura do concreto;
- Reparos das zonas não conformes;
- Acabamentos finais.

5.6.1.3 REFERÊNCIAS

As seguintes normas técnicas devem ser obedecidas na realização das atividades envolvidas:

- NBR 5732 – Cimento Portland Comum;
- NBR 5736 – Cimento Portland Pozolânico;
- NBR 06118 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado – Procedimento;
- NBR 07211 – Agregados para Concreto - Especificação;
- NBR 05738 – Concreto, Procedimento para Moldagem e Cura de Corpos de Prova;
- NBR 12655 – Concreto – Preparo, Controle e Recebimento;

5.6.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.6.1.4.1 Características dos materiais:

As densidades médias aproximadas no estado solto, em kg/m^3 , dos materiais envolvidos na preparação de concretos, com medição dos agregados em volume, são as seguintes:

Material	Densidade média (kg/m^3)
Água	1,00
Areia	1,60
Brita	1,50

5.6.1.4.2 Características dos concretos

- Conforme a NBR 12655, nos concretos da Classe C10 a C15, “o cimento é medido em massa, os agregados são medidos em volume, a água de amassamento é medida em volume e a sua quantidade é

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050100	1.1.1 CONCRETO CONVENCIONAL	Página 364 de 499

corrigida em função da estimativa da umidade dos agregados e da determinação da consistência do concreto, conforme disposto na NBR 7223, ou outro método normalizado.”

- Para os concretos de classes de concreto C10 a C20 a NBR 12655 exige que a água seja medida com um dispositivo dosador, que seja determinada a umidade do agregado miúdo, pelo menos três vezes durante o serviço do mesmo turno de concretagem e que “o volume do agregado miúdo seja corrigido através de curva de inchamento estabelecida especificamente para o material utilizado.”
- Para todos os concretos, o cimento será sempre medido em peso. Para os concretos das classes C10 a C15, os agregados podem ser medidos em volume e a dosagem pode ser por método empírico.
- Para os concretos das classes C15 ou superiores, a NBR 12655 exige que as composições dos concretos sejam definidas em dosagem racional e experimental.

5.6.1.4.3 Concretos para as classes de resistência c10 a c15

Para os concretos das classes C10 a C15, que podem ser dosados empiricamente, a NBR 12655 exige consumo mínimo de cimento de 300kg/m³. Esse consumo mínimo de cimento normativo deve atender às resistências dos concretos das classes C10 a C15.

Adotando-se diâmetro máximo do agregado de 38mm e a Lei de Lyse (constância da água por metro cúbico de concreto, para os mesmos agregados), um único traço de concreto pode atender às classes de concreto de C10 a C15, com fator água/cimento $\leq 0,70$ l/kg. No traço indicado a seguir adotaram-se os seguintes parâmetros:

- Consumo de cimento: 300kg/m³;
- Diâmetro máximo do agregado: 38mm;
- Fator água/cimento: 0,76 l/kg;
- Massa específica da areia: 2,65 kg/m³;
- Massa específica da brita: 2,70kg/m³;
- Densidade aparente da areia: 1,60kg/m³;
- Densidade aparente da brita: 1,50kg/m³;
- Relação brita/areia: 1,60;
- Padiolas com base de 35cm x 45cm e altura variável.

Traço do Concreto (sugerido) para as Classes de Resistência C10 a C15 e para um saco de cimento (50kg)

Identificação do Traço	Fck MPa	Areia (seca; altura da padiola em cm) (2x)	Areia (úmida, inchamento de 20%; altura da padiola em cm) (2x)	Brita (Dmax 38mm; altura da padiola em cm) (3x)	Água (em litros para areia seca)	Água (em litros para areia com 4% de umidade)
C10	10	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4
C11	11	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4
C12	12	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4
C13	13	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4
C14	14	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4
C15	15	23,7	28,4	27,0	35,0	31,4

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050100	1.1.1 CONCRETO CONVENCIONAL	Página 365 de 499

5.6.1.4.4 Diretrizes

A preparação dos concretos deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes:

- No concreto deverá ser utilizado cimento, água, agregados inertes;
- O cimento a empregar deve ser o Portland comum ou Pozolânico, devendo satisfazer às prescrições das normas NBR 5732 e NBR 5735 da ABNT;
- O cimento poderá ser estocado em sacos de papel, não sendo admitidos sacos rasgados ou molhados;
- Deverá ser obedecida a ordem cronológica de chegada ao canteiro para a utilização dos sacos de cimento que deverão ser estocados em locais protegidos convenientemente, secos, impermeáveis e ventilados;
- Os sacos de cimento devem ser armazenados em locais bem secos, protegidos e de forma a permitir fácil acesso à inspeção e identificação de cada embarque. As pilhas devem ser colocadas sobre um estrado de madeira e não devem conter mais de 10 sacos;
- A Contratada será a responsável pelos cuidados necessários à preservação, fornecimento, conservação e armazenamento do cimento, que não poderá ficar estocado por mais de 90 dias;
- A água utilizada na fabricação de concretos deve ser clara e isenta de material em suspensão, devendo obedecer ao disposto nas NBR 06118 e NBR 06587;
- A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos deve ser potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possam ocasionar alterações na pega do cimento;
- Os agregados constituintes do concreto devem ser materiais sãos, resistentes e inertes e devem ser armazenados separadamente e isolados do terreno natural e atender as normas da ABNT, em suas redações mais recentes;
- Os agregados miúdos utilizados serão a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou a mistura de ambas, desde que atenda a granulometria especificada, quaisquer outros materiais inertes com características semelhantes, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm, devendo atender a norma NBR 07211;
- Deverá ser verificada a umidade da areia para possibilitar a correção a ser feita na quantidade de água a ser adicionada para o amassamento do concreto;
- O agregado graúdo é o material proveniente do produto da britagem de rocha sã, composto de fragmentos resistentes e duráveis, e isento de pó, argila, materiais orgânicos e outras substâncias que possam comprometer a qualidade do concreto a ser fabricado, devendo se enquadrar na norma NBR 07211;
- A dosagem (traço) será feita pela Contratada de maneira a atender às características do concreto, conforme as especificações, quando deverão ser determinadas as quantidades de aglomerante, agregados miúdo e graúdo;
- Atenção especial deverá ser dada à medição da água de amassamento;
- O concreto poderá ser executado no local da obra;
- Em hipótese alguma, a quantidade total de água de amassamento será superior à prevista na dosagem;
- Os materiais serão colocados, de modo que parte da água de amassamento seja admitida antes dos materiais secos;
- O concreto deverá ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato e, se tiver perdido sua trabalhabilidade estabelecida na dosagem, não deverá ser utilizado;
- O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a concretagem seja feita continuamente, a não ser quando retardada pelas operações próprias da concretagem e os intervalos entre as incorporações, deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum deverão exceder 30 minutos;
- A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 35°C;
- A Contratada não poderá iniciar a concretagem sem que, previamente, tenha procedido à verificação da colocação das formas, armaduras e/ou dispositivos embutidos, à inspeção da fundação e à vistoria das superfícies e resistência das formas;
- O concreto deverá ser lançado e manuseado de modo a não causar a segregação dos materiais, utilizando equipamentos e métodos adequados;

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050100	1.1.1 CONCRETO CONVENCIONAL	Página 366 de 499

- A colocação do concreto deverá ser interrompida durante a ocorrência de chuvas fortes que venham a alterar a relação água-cimento do concreto em colocação;
- Se, por qualquer motivo, for necessário interromper a colocação do concreto, em qualquer ponto, por tempo superior ao indicado, a concretagem deverá ser interrompida, estabelecendo-se uma junta fria que deverá ser tratada como uma junta de concretagem;
- O concreto deverá ser adensado por vibração, logo após o seu lançamento, de modo que se obtenha a máxima densidade praticável, que o mesmo se amolde perfeitamente às superfícies das fôrmas e das juntas de concretagem, e que se evite a existência de ar aprisionado e segregações dos materiais;
- Serão utilizados vibradores de imersão e, na consolidação de cada camada, o vibrador deverá ser mantido na posição vertical e operado de maneira metódica, mantendo espaçamento constante entre os pontos de vibração, de modo a garantir que nenhuma porção de concreto fique sem vibração;
- A vibração deverá continuar até que apareça a nata na superfície e que as bolhas de ar tenham parado de subir, momento em que a agulha do vibrador deverá ser retirada lentamente e mudado de posição;
- A superfície do concreto endurecido deverá ser protegida adequadamente contra a ação nociva do sol, do vento e de agentes mecânicos, e deverá ser regada com água doce e limpa, de modo a mantê-la úmida, inteira e continuamente, durante pelos menos 10 (dez) dias após o lançamento do concreto. A molhagem deve ser iniciada o mais cedo possível;
- As unidades de produção de concreto deverão possibilitar a mistura homogênea dos componentes, sem segregação, e no tempo de amassamento especificado;
- A superfície final das estruturas de concreto deverá ser bem acabada e lisa, isenta de vazios e bexigas, devendo ser feitos os reparos necessários, a critério da Supervisão, pela Contratada;
- Todas as etapas do processo executivo da preparação dos concretos deverão ser inspecionadas pela Supervisão, de modo a verificar o traço, a vibração, a qualidade e quantidade dos materiais envolvidos na mistura, bem como a resistência característica aos 28 dias, de conformidade com o projeto.
- Os volumes de concreto lançados nas estruturas, em geral, serão quantificados conforme a geometria do projeto utilizando a unidade metro cúbico, sendo exceção a placa de concreto, em que a quantificação será feita por metro quadrado.

5.6.1.4.5 Unidade de Quantificação

Os concretos de obras serão quantificados com as seguintes unidades:

Serviço	Unidade
Preparo e lançamento de concreto FCK=9,00 MPA	m3
Preparo e lançamento de concreto FCK=11,00 MPA	m3
Preparo e lançamento de concreto FCK=13,50 MPA	m3
Preparo e lançamento de concreto FCK=15,00 MPA	m3
Preparo e lançamento de concreto FCK=18,00 MPA	m3
Preparo e lançamento de concreto FCK=20,00 MPA	m3

5.6.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A Contratante poderá liberar à sua conveniência a utilização de equipamentos (betoneira, vibrador, etc.) quando as condições de trabalho não exigirem maiores responsabilidades no que respeita às resistências características. A utilização destes equipamentos também será dispensável quando, no projeto, estiver especificado “**Preparo manual do concreto**”;

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050100	1.1.1 CONCRETO CONVENCIONAL	Página 367 de 499

5.6.1.6 CONTROLES

- Para os concretos das classes C10 a C15 o controle normativo consiste estimar a umidade dos agregados e ajustar a água de amassamento, com base no ensaio de consistência do concreto produzido e para os concretos das classes C15 e superiores a norma exige a determinação da umidade dos agregados e conseqüente correção da água de amassamento e a correção do volume da areia, com base na curva de inchamento específica para a areia em utilização.
- Os resultados dos controles realizados serão registrados para subsidiarem a inspeção final das estruturas executadas.

5.6.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

- As estruturas serão todas inspecionadas, visualmente, avaliando a qualidade final das peças, atentando para possíveis imperfeições, tais como “brocas”, saliências e depressões, falta de recobrimentos, etc).
- O resultado dessa inspeção poderá ser a aceitação das estruturas ou o registro dos reparos a serem executados, para posterior inspeção.

5.6.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-050100 – Concreto Convencional** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-050101	Preparo e lançamento FCK=9,00 MPa	m ³
IC-050105	Preparo e lançamento FCK=11,00 MPa	m ³
IC-050109	Preparo e lançamento FCK=13,50 MPa	m ³
IC-050113	Preparo e lançamento FCK=15,00 MPa	m ³
IC-050117	Preparo e lançamento FCK=18,00 MPa	m ³
IC-050121	Preparo e lançamento FCK=20,00 MPa	m ³
IC-050125	Preparo e lançamento FCK=22,00 MPa	m ³
IC-050129	Preparo e lançamento FCK=24,00 MPa	m ³
IC-050133	Preparo e lançamento FCK=26,00 MPa	m ³
IC-050137	Preparo e lançamento FCK=30,00 MPa	m ³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050200	1.1.2 ARMADURA PARA CONCRETO	Página 368 de 499

5.6.2 IC-050200 ARMADURA PARA CONCRETO

5.6.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das principais atividades envolvidas no preparo e colocação das armaduras no concreto.

Definem-se como armaduras para concreto toda a ferragem estruturada como componente resistente, incorporado nas estruturas de concreto.

5.6.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Corte, dobração e montagem das armaduras, com a geometria, diâmetros, distribuição e quantificação estabelecidas em projeto;
- Espaçamento e posicionamento das armaduras de modo a garantir os recobrimentos normatizados;
- Confirmação do posicionamento das armaduras no interior das formas, para autorização da concretagem.

5.6.2.3 REFERÊNCIAS

- NBR 07480 – Barras e Fios de Aço Destinadas a Armaduras para Concreto Armado;
- NBR 06118 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado – Procedimento.

5.6.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.6.2.4.1 Características dos materiais:

- As características das armaduras para concreto devem ser aquelas, definidas pelo calculista, no que respeita a resistência, diâmetro e tipo de rugosidade da superfície;
- O tipo de armadura a ser utilizada caracterizando a classe do aço, será definido no Projeto Estrutural.

5.6.2.4.2 Diretrizes

- A preparação das armaduras para concretos deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes:
- As barras, fios de aço e malhas soldadas para concreto armado deverão obedecer às prescrições estabelecidas pela norma NBR 7480;
- Os tipos de aço a serem empregados em cada local da estrutura, os dobramentos e espaçamentos entre barras etc., deverão estar de acordo com as indicações de projeto;
- As barras e fios deverão ser armazenados de modo a permitir a identificação das diversas partidas segundo as categorias de aço, os diâmetros e os lotes de fornecimento;
- A armadura de aço deverá ser cortada e dobrada de acordo com métodos, padrões e normas da ABNT;
- Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento da armadura de aço para fins de facilitar às operações de corte e dobramento;
- A armadura cortada, dobrada e preparada para colocação, deverá ser limpa e quando armazenada, evitar contato com terra, lama, óleo ou outras substâncias nocivas;
- Todas as emendas deverão ser efetuadas em conformidade com a norma NBR 06118 ou de acordo com as indicações de projeto;
- As superfícies da armadura de aço colocada na posição definitiva e as de quaisquer suportes metálicos, espaçadores, ancoragens, etc, deverão estar isentas de terra, graxa, tinta, argamassa, escória de laminação, ferrugem ou outras substâncias estranhas que possam prejudicar a aderência com o concreto e deverão ser mantidas limpas até completamente embutidas no concreto;
- A armadura deverá ser precisamente posicionada e espaçada de acordo com o projeto e fixada de modo que não seja deslocada durante o lançamento do concreto, por meio de arames nas interseções, suspensores, espaçadores ou outros dispositivos aprovados;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

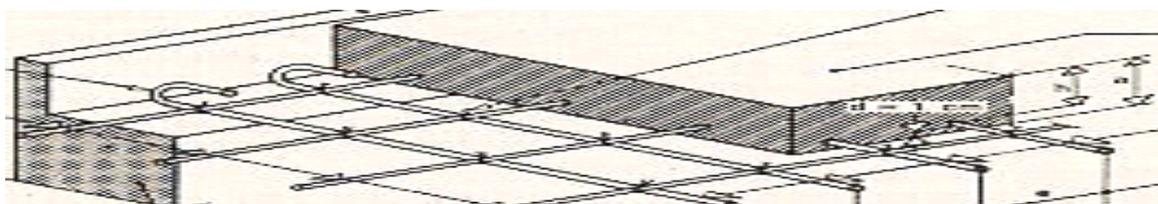
TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050200	1.1.2 ARMADURA PARA CONCRETO	Página 369 de 499

- Os suportes para armaduras não deverão ultrapassar a superfície descoberta do concreto e não será permitida a utilização de suportes de madeira;
- Após ter sido colocada, e antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada pela Fiscalização para verificação do posicionamento, forma, dimensões, emendas etc;
- O afastamento mínimo entre a armadura e quaisquer outros embutidos deverão ser, no mínimo, 1,5 vez o diâmetro máximo do agregado;
- A cobertura mínima de concreto sobre a armadura deverá estar conforme as indicações de projeto e NBR-06118;
- Todas as etapas do processo executivo da preparação e colocação das armaduras nas formas deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a adequação da geometria pretendida, a qualidade e quantidade dos materiais utilizados, bem como a resistência necessária ao cumprimento da função e garantia do recobrimento pretendido.



5.6.2.4.3 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
ACO CA-50	kg
ACO CA-60	kg

5.6.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não aplicável.

5.6.2.6 CONTROLES

Os seguintes controles devem ser exercidos e os cuidados a serem tomados quando da liberação das armaduras e elementos embutidos, para concretagem:

- Verificar se as armaduras estão suficientemente fixadas e amarradas, sem riscos de se deslocarem com as operações de lançamento e adensamento do concreto;
- Verificar as quantidades, bitolas e espaçamentos das armaduras;
- Verificar os recobrimentos das armaduras.

5.6.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Após a desforma as estruturas devem ser examinadas para verificar se existem defeitos que precisem ser reparados para garantir o recobrimento das armaduras e a durabilidade das estruturas.

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050200	1.1.2 ARMADURA PARA CONCRETO	Página 370 de 499

5.6.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-050200 – Armadura para Concreto** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-050201	Aço CA-50.	kg
IC-050205	Aço CA-60	kg ³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050300 à IC-050500	FORMA PARA RESERVATORIO ELEVADO/ FORMA P/ EDIFICAÇÕES/ CIMBRAMENTO	Página 371 de 499

5.6.3 IC-050300 / IC-050400 / IC-050500 FORMA PARA RESERVATÓRIO ELEVADO/PARA EDIFICAÇÕES E CIMBRAMENTOS

5.6.3.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para as atividades para a seleção, preparo e montagem de formas e escoramentos destinados a garantir a conformação geométrica dos componentes executados com concretos moldados, bem como o acabamento das superfícies expostas.

5.6.3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Seleção dos materiais para preparação de formas e escoramentos;
- Estudo da estabilidade dos escoramentos;
- Preparação das formas em acordo com a geometria estabelecida;
- Montagem das formas e escoramentos;
- Fixação e ancoragem de componentes destinados a garantir a resistência do conjunto;
- Acabamentos finais, vedação das superfícies de moldagem;
- Remoção cronologicamente planejada das escoras resistentes;
- Desmoldagem obedecendo aos critérios de retirada cronologicamente planejada das formas.

5.6.3.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte das instalações.

5.6.3.4 CONDIÇÕES GERAIS

A depender do acabamento pretendido para superfícies aparentes as formas podem ser executadas com materiais que possibilitem melhores resultados estéticos e visuais.

Pode-se citar em escala de melhoria crescente, entre outros, os seguintes materiais:

- Madeira tosca;
- Madeira prensada;
- Fibra de vidro;
- Chapa metálica.

Os escoramentos e os cimbramentos podem ser executados com pontaletes de madeira tosca, pontaletes de madeira serrada ou pontaletes metálicos tubulares ou com seções resistentes apropriadas.

Os tirantes, cintas e contraventamentos devem ser calculados de maneira a garantir a estabilidade dos componentes resistentes.

Prazos de desformas

Descrição	Dias para Peças
Faces laterais	03 dias
Retirada de algumas escoras escolhidas a critério	07 dias
Faces inferiores mantendo algumas escoras escolhidas	14 dias
Desforma total exceto vigas e arcos com vão maior que 10m	21 dias
Vigas e arcos com vão maior que 10m	28 dias

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-0500

REVISÃO - 00

Grupo

IC-050000

ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES

DATA: ABR/08

Subgrupo

IC-050300 à
IC-050500FORMA PARA RESERVATORIO ELEVADO/ FORMA
P/ EDIFICAÇÕES/ CIMBRAMENTO

Página 372 de 499

Dimensões comerciais das madeiras utilizadas para a construção civil

Polegadas	Centímetros
Tábuas	
1 x 12	2,5 x 30
¾ x 12	2,0 x 30
½ x 12	1,2 x 30
Pranchas	
1 ½ x 12	4,0 x 30
2 x 12	5,0 x 30
Sarrafos	
1 x 2	2,5 x 5,0
1 x 3	2,5 x 7,5
1 x 4	2,5 x 10,0
1 x 6	2,5 x 15,0
1 x 8	2,5 x 20,0
1 x 9	2,5 x 22,5
Caibros	
1 x 1	2,5 x 2,5
2 x 2	5,0 x 5,0
Pontaletes	
3 x 3	7,5 x 7,5

5.6.3.4.1 Características dos materiais

As densidades médias aproximadas das madeiras utilizadas comumente em formas, escoramentos e cimbramentos, em kg/m³, são as seguintes:

Material	Densidade média (kg/m ³)
Madeiras para formas	450
Madeiras para escoramentos e cimbramento	785

As formas, com seus escoramentos, serão quantificadas em metros quadrados e os cimbramentos em metros cúbicos.

5.6.3.4.2 Diretrizes

A preparação das formas e escoramentos deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes:

- As formas serão usadas, onde for necessário limitar o lançamento do concreto e conformá-lo segundo os detalhes de projeto;
- Para a confecção das formas, podem ser utilizados: tábuas planas, madeira compensada;
- Para a confecção dos escoramentos, podem ser utilizados pontaletes de madeira;
- As formas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, e deverão ser mantidas rigidamente na posição correta;
- As formas deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da argamassa do concreto;
- No momento da concretagem, a superfície da forma deverá estar livre de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente lubrificada, de sorte a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas na estrutura;
- As formas mantidas em contato com o concreto deverão ser mantidas saturadas de água até o final da cura ou a sua remoção;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050300 à IC-050500	FORMA PARA RESERVATORIO ELEVADO/ FORMA P/ EDIFICAÇÕES/ CIMBRAMENTO	Página 373 de 499

- As formas deverão ser retiradas cuidadosamente e de modo a evitar rachaduras, mossas e quebras nos cantos ou superfícies, ou quaisquer danos no concreto;
- Apenas cunhas de madeira poderão ser usadas, contra o concreto, na retirada das formas;
- Nenhuma operação de retirada de formas poderá ser efetuada sem que o concreto esteja suficientemente endurecido;
- A Contratada deverá definir o tipo de forma, seu material, seu sistema de montagem, amarração e desmontagem;
- Os escoramentos deverão possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidos às cargas. Deverão ser constituídos de madeira de boa qualidade;
- Todas as etapas do processo executivo da preparação e remoção das formas e dos escoramentos deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a adequação da geometria pretendida, a estanqueidade, a qualidade e quantidade dos materiais utilizados, bem como a resistência necessária ao cumprimento da função e garantia do acabamento pretendido.

5.6.3.4.3 Unidade Quantitativa

Serviço	Unidade
Forma para laje (aproveitamento 3 vezes)	m ²
Forma para pilar (aproveitamento 3 vezes)	m ²
Forma para vigas (aproveitamento 3 vezes)	m ²
Forma plana comp.resinado p/reserv.elevado (vigas/pilares)	m ²
Forma plana em madeira comum p/ fundação	m ²
Cimbramento p/ reservatórios elevados (vigas e pilares)	m ³
Cimbramento para laje e vigas em edificações convencionais	m ³

5.6.3.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.6.3.6 CONTROLES

Os seguintes controles deverão ser efetuados na execução, montagem e remoção das formas:

- Verificar a montagem das formas, atentando para as juntas entre os painéis, onde frestas ou dentes superiores a 3mm devem ser eliminados;
- Verificar as vedações no pé das formas, onde não se deve tolerar aberturas de mais de 3mm;
- Verificar a estabilidade das formas

5.6.3.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

- Verificar a limpeza e o fechamento das janelas abertas para limpar a peça;
- Verificar o e escoramento e o cimbramento atentando para as ligações entre os elementos e para as cunhas de travamento e nivelamento;
- Após a desmoldagem inspecionar as peças para verificar se os cuidados adotados conduziram aos resultados esperados

5.6.3.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Estes Indicadores de Construção: IC-050300 – Forma para reservatório elevado, IC-050400-Forma para edificações e IC-050500-Cimbramento - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

CADERNO DE ENCARGOS VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Capítulo 1- PSSAA_06	
---	---

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050300 à IC-050500	FORMA PARA RESERVATORIO ELEVADO/ FORMA P/ EDIFICAÇÕES/ CIMBRAMENTO	Página 374 de 499

Código	Descrição	
IC-050301	Forma para laje (aproveitamento 3 vezes)	m ²
IC-050305	Forma para pilar (aproveitamento 3 vezes)	m ²
IC-050309	Forma para vigas (aproveitamento 3 vezes)	m ²
IC-050313	Forma plana compensado resinado p/reserv.elevado (vigas/pilares)	m ²
IC-050401	Forma plana em madeira comum p/ fundação	m ²
IC-050501	Cimbramento p/ reservatórios elevados (vigas e pilares)	m ³
IC-050505	Cimbramento para laje e vigas em edificações convencionais	m ³

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050700	PEÇAS DE CONCRETOS	Página 375 de 499

5.6.4 IC-050700 PEÇAS DE CONCRETO

5.6.4.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a execução de bases de concreto destinadas a apoio e fixação de equipamentos e as placas de concreto moldada in loco para as muretas e outros.

5.6.4.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Seleção dos materiais componentes do concreto;
- Estudo da composição (traço) do concreto;
- Montagem da forma;
- Montagem da armadura;
- Montagem dos elementos embutidos destinados a fixação dos equipamentos;
- Mistura, transporte, e colocação do concreto;
- Cura do concreto;

5.6.4.3 REFERÊNCIAS

As seguintes normas técnicas devem ser obedecidas na realização das atividades envolvidas:

- IC-050100 Concreto Convencional;
- IC-050201 Armadura para Concreto;
- IC-050405 Forma Plana em Compensado Resinado para Estrutura.

5.6.4.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.6.4.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Conforme a NBR 12655, nos concretos da Classe C10 a C15, “o cimento é medido em massa, os agregados são medidos em volume, a água de amassamento é medida em volume e a sua quantidade é corrigida em função da estimativa da umidade dos agregados e da determinação da consistência do concreto, conforme disposto na NBR 7223, ou outro método normalizado.”
- Para os concretos de classes de concreto C10 a C20, a NBR 12655 exige que a água seja medida com um dispositivo dosador, que seja determinada a umidade do agregado miúdo, pelo menos três vezes durante o serviço do mesmo turno de concretagem e que “o volume do agregado miúdo seja corrigido através de curva de inchamento estabelecida especificamente para o material utilizado.”
- Para todos os concretos, o cimento será sempre medido em peso. Para os concretos das classes C10 a C15, os agregados podem ser medidos em volume e a dosagem pode ser por método empírico.
- A dosagem será feita pela Contratada de maneira a atender às características do concreto, conforme as especificações, quando deverão ser determinadas as quantidades de aglomerante, agregados miúdo e graúdo;
- O concreto poderá ser executado no local da obra;
- A Contratada não poderá iniciar a concretagem sem que, previamente, tenha procedido à verificação da colocação das formas, armaduras e/ou dispositivos embutidos, à inspeção da fundação e à vistoria das superfícies e resistência das formas;
- O concreto deverá ser adensado por vibração, logo após o seu lançamento, de modo que se obtenha a máxima densidade praticável, que o mesmo se amolde perfeitamente às superfícies das fôrmas e das juntas de concretagem, e que se evite a existência de ar aprisionado e segregações dos materiais;

Indicadores de Construção - IC			IC-0500
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-050000	ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-050700	PEÇAS DE CONCRETOS	Página 376 de 499

5.6.4.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Base de Concreto FCK=15MPa, inclusive forma.	m3
Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=5 cm	m2
Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=7 cm	m2
Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=8 cm	m2

5.6.4.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.6.4.6 CONTROLES

Os resultados dos controles realizados serão registrados para subsidiarem a inspeção final das estruturas executadas.

5.6.4.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

As estruturas serão todas inspecionadas, visualmente, avaliando a qualidade final das peças, atentando para possíveis imperfeições, tais como “brocas”, saliências e depressões, falta de recobrimentos, etc). O resultado dessa inspeção poderá ser a aceitação das estruturas ou o registro dos reparos a serem executados.

5.6.4.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDAS

Este Indicador de Construção **IC-050700 – Base de Concreto** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	Unidade
IC-050701	Base de Concreto FCK=15MPa, inclusive forma.	m ³
IC-050709	Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=5 cm	m2
IC-050705	Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=7 cm	m2
IC-050713	Placa concreto moldada in loco FCK=15,0 MPA e=8 cm	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060100 IC-060300 IC-060500	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES – FERRO GALVANIZADO/ PVC DE PB JE/ ASSENTAMENTO DE TUBO FLEXIVEL	Página 377 de 499

5.7 IC060000 ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES

5.7.1 IC0601/ IC060300/ IC060500 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES – FERRO GALVANIZADO/ PVC DE PB JE/ ASSENTAMENTO DE TUBO FLEXIVEL

5.7.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com o assentamento de tubulações, peças e conexões em ferro galvanizado com junta roscável, PVC de ponta e bolsa c/junta elástica e tubo flexível

5.7.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de assentamento de tubulações compreenderão as seguintes atividades:

- Serviços topográficos de marcação, controle e acompanhamento das atividades de assentamento das tubulações;
- Operação manual de assentamento dos tubos, peças e conexões;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Escoamento das águas pluviais durante a execução;
- Recomposição das cavas durante a execução;
- Conservação das cavas até a operação de assentamento das tubulações e reaterro;
- Aquisição dos materiais para manutenção dos equipamentos;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização, manutenção e conservação dos equipamentos e ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços;

5.7.1.3 REFERÊNCIAS

- NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 5651 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 5657 – Verificação da estanqueidade à pressão interna de Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 5647 – Sistemas para Adução e Distribuição de Água – Tubos e Conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominal até DN 100 – Parte 1; Parte 2 e Parte 3;
- NBR 9824 – Tubo de PVC rígido conforme NBR 5647 – Comprimento de montagem.
- NBR NM-150 7-1 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca – Parte 1: dimensões, tolerâncias e designações;
- NBR 6943 – Conexões em ferro maleável, com rosca NBR NM ISO 7-1 para tubulação.
- DIN 2950 – Pressões de serviços nas condições de fluidos

5.7.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.7.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Este procedimento construtivo regulamenta as atividades de assentamento de tubulações enterradas, destinadas ao sistema de adução para a condução de água para abastecimento.
- As seguintes diretrizes deverão ser seguidas quando do assentamento das tubulações em valas:
- As tubulações deverão estar assentes sobre embasamento aprovado pela Fiscalização;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060100 IC-060300 IC-060500	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES – FERRO GALVANIZADO/ PVC DE PB JE/ ASSENTAMENTO DE TUBO FLEXIVEL	Página 378 de 499

- A Fiscalização definirá a necessidade ou não de embasamento na espessura de 10 cm, salvo quando o subleito da escavação for em rocha, onde será obrigatório um embasamento em areia com espessura de 10 cm;
- Os tubos não poderão ser calçados com tijolos ou pedras;
- Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos;
- Uma vez os tubos no fundo da vala, serão tomadas as medidas necessárias ao estabelecimento dos referenciais geométricos de projeto, materializados por operações de locação, nivelamento e alinhamento;
- No caso de assentamento de redes com declividades longitudinais superiores a 10%, os tubos serão colocados em sentido ascendente, ou seja, de jusante para montante;
- Nas redes, que ficarão enterradas, não será admitida a fundação contínua sobre blocos, pilares, etc, devendo cada tubo repousar sobre o leito, de forma contínua e em todo o seu comprimento, exceto no ponto médio e nas juntas, nas quais se admitirão as escavações de pequenas reentrâncias, para permitir a extração da mordaza de suspensão, uma vez colocados o tubo e o material, tomando-se o cuidado para que, logo após, as reentrâncias sejam preenchidas e adensadas;
- Não serão permitidos assentamentos de redes com mais de 50 (cinquenta) metros de tubulação sem que se tenha concluído o reaterro, pelo menos até a geratriz superior dos tubos;
- O plano de corte de tubos deverá ser perpendicular ao eixo, de modo que sua ponta seja convenientemente preparada para ser conectada;
- Deverá ser garantida, quando da colocação dos tubos no fundo das valas, uma descida lenta, que evite golpes contra as paredes da vala ou queda durante a operação, independentemente do método utilizado, manual ou mecânico;
- O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala e deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante;
- Para garantir o referencial geométrico do projeto, tanto horizontal como vertical, deverão ser feitas marcações com utilização de equipamentos topográficos adequados;
- Deverão ser obedecidas as normas para execução das juntas elásticas dos tubos;
- A Contratada deverá limpar a ponta do tubo e o interior da bolsa, removendo o material estranho, porventura existente;
- A Contratada deverá colocar, na posição apropriada, no alargamento do interior da bolsa, os dispositivos de vedação adequados, recomendados pelo Fabricante;
- A Contratada deverá aplicar, quando indicado pelo Fabricante, camada de lubrificante, na parte visível do dispositivo de vedação e na ponta do tubo, cobrindo uma extensão de no mínimo 8 cm;
- A Contratada deverá introduzir a ponta do tubo e assentá-lo na bolsa, do tubo já instalado, encostando-a no dispositivo de vedação, empurrado-o até que a ponta atinja o fundo da bolsa. Logo em seguida puxar o tubo, cerca de 1 cm, no sentido inverso, a fim de assegurar uma folga para a dilatação e mobilização da junta.
- As juntas deverão ser montadas por meio de um simples esforço manual ou por meio de uma barra de ferro, atuando como alavanca sobre a face da bolsa do tubo a assentar, assegurando-se, porém, proteção entre a alavanca e a bolsa do tubo.
- As tubulações que necessitem de cortes terão a extremidade serrada e chanfrada corretamente, para não dilacerar o anel quando da introdução na bolsa.
- Não serão admitidas deflexões entre tubos ou entre estes e as conexões, superiores aos valores máximos admitidos para cada tipo e diâmetro de tubo;

As deflexões devem ser realizadas após a montagem coaxial dos tubos:

- Os serviços de assentamento das tubulações em vala serão quantificados em metros lineares e o assentamento de tubo flexível será quantificado por unidade assentada.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060100 IC-060300 IC-060500	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES – FERRO GALVANIZADO/ PVC DE PB JE/ ASSENTAMENTO DE TUBO FLEXIVEL	Página 379 de 499

5.7.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Assentamento de tubos em ferro galvanizado d=2"	m
Assentamento de tubos em ferro galvanizado d=3"	m
Assentamento de tubulações em ferro galvanizado JR	m
Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 50 mm	m
Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 75 mm	m
Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 100 mm	m
Assentamento de mangote em tubo flexível	m

5.7.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.7.1.6 CONTROLE

- Deverão ser executados ensaios de estanqueidade das juntas nas tubulações consideradas concluídas;
- A água utilizada para ensaios, não poderá estar contaminada ou conter percentagem elevada de sólidos dissolvidos ou em suspensão;
- A Contratada executará e fornecerá todo o pessoal, equipamento e materiais necessários para os ensaios de perda de água, incluindo bombas, instrumentos de medida, manômetros, conexões, tampões, torneiras, piezômetros e quaisquer outros aparelhos necessários para encher a tubulação, expulsar o ar, alcançar as pressões de ensaios e esvaziamento da tubulação;
- Concluído satisfatoriamente o ensaio, cada trecho da tubulação, será fechado em seus extremos e cheio de água;
- A prova de estanqueidade será realizada progressivamente, a cada trecho de no máximo 400,00 m;
- O trecho submetido a prova de estanqueidade, será preenchido lentamente com água, deixando abertos todos os elementos que possam dar saída ao ar, que serão fechados sucessivamente, de baixo para cima, logo que se tenha comprovado que não há ar na condução;
- Nos pontos altos colocar-se-ão ventosas ou registros de alívio para expulsar o ar, e para comprovar que todo o interior da parte a ser provada se encontra interligado na forma devida;
- A pressão final nas tubulações sob teste, será mantida durante duas horas, para que se comprove que não existe perda nas juntas;
- Repetir-se-á a prova em todos os trechos da tubulação que apresentarem defeitos, até que se chegue a um resultado satisfatório;
- Concluída a construção de toda a tubulação, efetuar-se-á a prova final de estanqueidade de juntas, de modo similar ao já mencionado.
- Na execução dos testes serão obedecidas as Normas pertinentes.

5.7.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Além do controle ordinário de assentamento relacionado a cada diretriz, antes mencionadas, será feita verificação da geometria pretendida, por mensuração topográfica. E tendo sido atendidos todos os requisitos o trecho será recebido pela Fiscalização.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060100 IC-060300 IC-060500	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES, PEÇAS E CONEXÕES – FERRO GALVANIZADO/ PVC DE PB JE/ ASSENTAMENTO DE TUBO FLEXIVEL	Página 380 de 499

5.7.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-060000 – Assentamento e Tubulações, Peças e Conexões – ferro galvanizado com junta roscável, PVC de ponta e bolsa c/junta elástica e tubo flexível.** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-060101	Assentamento de tubos em ferro galvanizado d=2"	m
IC-060105	Assentamento de tubos em ferro galvanizado d=3"	m
IC-060301	Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 50 mm	m
IC-060305	Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 75 mm	m
IC-060309	Assentamento de tubos e conexões em PVC PB JE - água - DN 100 mm	m
IC-060501	Assentamento de mangote em tubo flexível	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060200	MONTAGEM BARRILETES EM TUBOS, PECAS, CONEXOES, VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO GALVANIZADO COM JUNTA ROSCAVEL	Página 381 de 499

5.7.2 IC060200 MONTAGEM DE BARRILETES EM TUBOS, PECAS, CONEXOES, VÁLVULAS, APARELHOS E ACESSÓRIOS DE FERRO GALVANIZADO COM JUNTA ROSCÁVEL.

5.7.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com a montagem de barriletes de reservatórios de distribuição apoiados ou elevados, em tubulações de aço galvanizado com junta roscável.

Os barriletes considerados neste IC compreendem as tubulações, peças e conexões desde a caixa de entrada, abastecimento do reservatório até a caixa de saída para distribuição.

5.7.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de montagem de barriletes, em ferro galvanizado com junta roscável, compreenderão as seguintes atividades:

- Operação manual de montagem dos barriletes, peças e conexões;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Aquisição dos materiais para manutenção dos equipamentos;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização, manutenção e conservação dos equipamentos e ferramentas;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços;

5.7.2.3 REFERÊNCIAS

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 5651 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 5657 – Verificação da estanqueidade à pressão interna de Instalações Prediais de Água Fria

5.7.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.7.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As seguintes diretrizes deverão ser seguidas quando do assentamento das tubulações em valas:

- Separar as tubulações e conexões conforme a lista de peças do projeto;
- Preparar as tubulações que precisem de cortes;
- O plano de corte dos tubos deve ser perpendicular ao eixo, e a ponta deve ficar conveniente preparada para a abertura de rosca;
- Efetuar a abertura de roscas externas nas pontas que vão ser conectadas a luvas curvas etc.;
- Assentar as tubulações e conexões conforme o desenho do projeto, atentando para as ligações por rosca e para a fixação das tubulações ao reservatório.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0600
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060200	MONTAGEM BARRILETES EM TUBOS, PECAS, CONEXOES, VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO GALVANIZADO COM JUNTA ROSCAVEL	Página 382 de 499

5.7.2.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Montagem de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro galvanizado com diâmetros de 50 a 100 mm	kg
Montagem de peças, conexões, válvulas e aparelhos da Casa do Clorador	gl
Montagem de peças, conexões, válvulas e aparelhos do Filtro Redutor de Ferro	gl

5.7.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

5.7.2.6 CONTROLE

A montagem de barriletes será inspecionada visualmente durante e após a montagem.

5.7.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade será feita quando da realização do teste de pressão da linha juntamente com os barriletes, não devendo ocorrer vazamento com a aplicação da pressão indicada pela norma NBR 5657.

5.7.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-060200 – Montagem Barriletes** em Tubos, Peças, Conexões, Válvulas, Aparelhos e Acessórios de ferro galvanizado com junta roscável abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-060201	Montagem de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro galvanizado, diâmetro de ½” a 4”	kg
IC-060221	Montagem de peças, conexões, válvulas e aparelhos da Casa do Clorador	gl
IC-060225	Montagem de peças, conexões, válvulas e aparelhos do Filtro Redutor de Ferro	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0604
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060400	CARGA / DESCARGA / TRANSPORTE DE TUBOS, PEÇAS E CONEXOES.	Página 383 de 499

5.8 IC-060400 CARGA / DESCARGA / TRANSPORTE DE TUBOS, PEÇAS E CONEXOES

5.8.1.1 OBJETO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos a serem adotados nas operações de carga, transporte e descarga de tubos de PVC Rígido e PVC

5.8.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

- Carregamento dos tubos, peças e conexões;
- Transporte dos tubos, peças e conexões, geralmente por caminhão;
- Descarga dos tubos, peças e conexões, nos locais indicados pela Fiscalização.

5.8.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes, em função de simplicidade e do porte das instalações.

5.8.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.8.1.4.1 Carga, transporte e descarga de tubos de pvc rígido e ferro galvanizado.

Nas operações de carga, transporte e descarga de tubos, peças e conexões devem ser tomados os seguintes cuidados:

- O carregamento e descarregamento dos tubos de PVC deve sempre ser feito com muito cuidado para que não sejam danificados;
- Os tubos devem ser manuseados e ou içados de preferência sempre apoiando os tubos ou feixes de tubos em dois pontos;
- Tubos com diâmetro maior que 200mm podem ser içados em apenas um ponto;
- O içamento deve ser feito com cinta de nylon ou cordas;
- Os tubos não podem sofrer impactos ou arranhões;
- O transporte é geralmente feito por caminhão, por isso, os tubos devem estar bem amarrados à carroceria e apoiados sobre berços de madeira;
- As extremidades dos tubos devem ser envolvidas com material macio (papelão) para assegurar proteção contra ocasionais impactos durante o transporte;
- As extremidades flangeadas devem receber atenção especial, e dependendo do caso, devem ser instalados contra-flanges de madeira para proteção;
- As conexões e acessórios devem ser paletizadas ou encaixadas para o transporte.

O empilhamento dos tubos sobre a carroceria do caminhão deve ser feito dentro dos limites indicados a seguir:

- Tubos dn 100mm, empilhar até cerca de 20 barras;
- Tubo dn 150mm, empilhar até cerca de 15 barras;
- Tubo dn 200mm a 250mm, empilhar de 10 a 12 barras;
- Tubo dn 300mm a 350mm, empilhar até cerca de 8 barras.

Para descarregar os tubos, não se pode jogá-los ao chão. Os tubos deverão descer do caminhão, um a um, de forma

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0604
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060400	CARGA / DESCARGA / TRANSPORTE DE TUBOS, PEÇAS E CONEXOES.	Página 384 de 499

manual ou com auxílio de equipamento mecânico.

5.8.1.4.2 Unidade de Quantificação

A unidade de quantificação dos serviços realizados, conforme relação:

Serviço	Unidade
Carga e descarga de tubos PVC rígido. DN ate 350 mm	m
Carga e descarga de tubo de FºFº dúctil ou aço carbono, p/DN ate 300mm.	t
Momento de transporte p/tubos, peças e conexões de PVC com DN ate 100 mm.	mxkm
Momento de transporte para tubos, peças e conexões de ferro galvanizado.	txkm
Momento de transporte manual para tubos, peças e conexões de PVC com DN ate 100mm	mxkm
Momento de transporte manual p/tubos, peças e conexões de ferro galvanizado c/DN ate 350mm	mxkm

5.8.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A carga, transporte e descarga do material deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante, no que se refere à forma de manuseio e ao empilhamento máximo.

O transporte dos tubos e conexões deverá ser feito com todo o cuidado, de forma a não provocar deformações e avarias nos mesmos, especialmente nas extremidades. Deverão ser evitados, durante o transporte, particularmente:

- grandes flechas, no caso de tubos,
- a colocação dos tubos em balanço,
- o contato dos tubos e conexões com peças metálicas salientes e
- alturas de empilhamento superiores a 1,50m, independente da bitola ou espessura dos tubos.

Os materiais deverão ficar protegidos de danos durante o transporte e a armazenagem, em quaisquer condições que envolvam múltiplos manuseios, transbordo trânsito por estradas não pavimentadas, armazenamento prolongado, exposição à umidade e à maresia e possibilidade de roubo.

5.8.1.6 CONTROLE

A Fiscalização deve atentar para que estas diretrizes sejam aplicadas de forma rotineira.

5.8.1.7 AVALIAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Os tubos, peças e conexões devem ser inspecionadas após a descarga para verificar se algum dano ocorreu, para tomar as providências cabíveis.

5.8.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção IC-060400 - Carga / descarga / transporte de tubos, peças e conexões abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição
--------	-----------

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0604
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-060000	ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULACOES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-060400	CARGA / DESCARGA / TRANSPORTE DE TUBOS, PEÇAS E CONEXOES.	Página 385 de 499

IC 060401	Carga e descarga de tubos PVC rígido. DN ate 350 mm	m
IC-060405	Carga e descarga de tubo de ferro galvanizado, diâmetro até 4".	t
IC-060409	Momento de transporte p/tubos, peças e conexões de PVC com DN ate 100 mm.	mxkm
IC-060413	Momento de transporte para tubos, peças e conexões de ferro galvanizado.	txkm
IC-060417	Momento de transporte manual para tubos, peças e conexões de PVC com DN ate 100mm	mxkm
IC-060421	Momento de transporte manual p/tubos, peças e conexões de ferro galvanizado c/DN ate 350mm	mxkm

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-070000	REMOÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-070100 IC-070200	REMOÇÃO DE PAVIMENTO PARA ABERTURA DE VALAS/ RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO PARA FECHAMENTO DE VALAS	Página 386 de 499

5.9 IC-070000 - REMOÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

5.9.1 IC-070100/ IC-070200 REMOÇÃO DE PAVIMENTO PARA ABERTURA DE VALAS/ RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO PARA FECHAMENTO DE VALAS

5.9.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com demolição e remoção do pavimento, para abertura de vala, com ou não, aproveitamento dos materiais anteriores levantados ou demolidos para o sistema simplificado de abastecimento de água.

5.9.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- A retirada das peças que compõem um pavimento de maneira que se possa reaproveitá-las, senão todas, mas a sua maioria. Trata-se de serviços de também reconstituição da condição anteriores do pavimento destruído na execução. O termo é usado para paralelepípedos, pedra portuguesa, placas pré-moldadas de concreto, e blocos articulados de concreto.
- A remoção do pavimento por destruição de sua estrutura, quando o pavimento não é composto de pequenas partes (concreto asfáltico, piso de concreto com placas grandes e espessas) e quando, mesmo composto de partes pequenas, estará solidária a outra estrutura grande e contínua (ladrilho hidráulico sobre base de concreto).
- Serviços de demolição serão executados de forma a atender as necessidades de reaproveitamento ou não dos materiais. A Fiscalização definirá, em cada caso, se os materiais serão reaproveitados ou não.

5.9.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função da simplicidade da demolição

5.9.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.9.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Quando os materiais forem reaproveitáveis, serão de propriedade da Contratante e deverão ser transportados para local definido pela Fiscalização, com os devidos cuidados que cada material exigir.
- A área da pavimentação a ser retirada, deverá ser demarcada e isolada, para evitar danos aos pedestres, operários e animais.
- A execução desse serviço será feito por profissional habilitado, obedecendo aos critérios de segurança pertinentes.
- O pavimento poderá ser demolido com o uso de martelo pneumático, ou ferramentas manuais.
- O material resultante da demolição e excedentes das escavações deverá ser transportado para bota-fora, determinado pela fiscalização.
- Os entulhos do bota-fora, após a conclusão dos trabalhos serão espalhados no local do bota-fora, em condições melhores ou iguais as anteriores.
- A retirada das guias ou meio-fio será feita manualmente e as peças retiradas serão colocadas nas proximidades da vala para posterior assentamento.
- O equipamento de compactação deverá ser compatível com a área de trabalho, de modo a se obter a massa específica aparente máxima prevista para a mistura.

Indicadores de Construção - IC			IC-0700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-070000	REMOÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-070100 IC-070200	REMOÇÃO DE PAVIMENTO PARA ABERTURA DE VALAS/ RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO PARA FECHAMENTO DE VALAS	Página 387 de 499

5.9.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Un
Levantamento de pedra portuguesa	m2
Levantamento de paralelepípedo ou pedra irregular	m2
Levantamento de bloco articulado de concreto	m2
Demolição de asfalto	m3
Demolição de pavimento em concreto	m3
Demolição de asfalto e levantamento de base c/paralelepípedo ou pedra irregular	m2
Recomposição de pavimento com paralelo ou pedra com aproveitamento de 100% do material levantado	m2
Recomposição de pavimento com bloco articulado com aproveitamento de 80% do material levantado	m2
Recomposição de passeio com pedra portuguesa com aproveitamento de 80% do material levantado	m2
Recomposição de pavimento em concreto sem aproveitamento do material demolido	m2
Recomposição de pavimento com concreto asfáltico usinado a frio, em trincheira, inclusive imprimação.	m3

5.9.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- A execução desse serviço será feito por profissional, habilitado, utilizando martetele, obedecendo aos critérios de segurança pertinentes.
- O pavimento será marcado e cortado com o martetele pneumático.
- As peças aproveitáveis serão selecionadas por cor e estocadas separadas, para facilitar o reaproveitamento e demais levadas ao bota-fora
- As peças serão retiradas com o uso de ferramentas adequadas.
- Os paralelos / pedras / blocos removidos serão limpos e armazenados

5.9.1.6 CONTROLE

- O controle dos serviços será visual
- A altura máxima da cada camada compactada será de 20 cm.

5.9.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Ao termino dos serviços á fiscalização, analisará os serviços e caso tenham atendido as os indicadores os mesmos serão aceitos.

5.9.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de **Construção IC-070000 Remoção e recomposição de pavimentos**, abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-070101	Levantamento de pedra portuguesa	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-070000	REMOÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-070100 IC-070200	REMOÇÃO DE PAVIMENTO PARA ABERTURA DE VALAS/ RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO PARA FECHAMENTO DE VALAS	Página 388 de 499

IC-070105	Levantamento de paralelepípedo ou pedra irregular	m2
IC-070109	Levantamento de bloco articulado de concreto	m2
IC-070113	Demolição de asfalto	m3
IC-070117	Demolição de pavimento em concreto	m3
IC-070121	Demolição de asfalto e levantamento de base c/paralelepípedo ou pedra irregular	m2
IC-070201	Recomposição de pavimento com paralelo ou pedra com aproveitamento de 100% do material levantado	m2
IC-070205	Recomposição de pavimento com bloco articulado com aproveitamento de 80% do material levantado	m2
IC-070209	Recomposição de passeio com pedra portuguesa com aproveitamento de 80% do material levantado	m2
IC-070213	Recomposição de pavimento em concreto sem aproveitamento do material demolido	m2
IC-070217	Recomposição de pavimento com concreto asfáltico usinado a frio, em trincheira, inclusive imprimação.	m3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-0800
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 389 de 499

5.10 IC-080000 ALVENARIA

5.10.1.1 IC-080100 ALVENARIA DE TIJOLO

5.10.1.2 OBJETIVO

Objetiva-se com este indicador de construção, traçar, procedimentos e padrões construtivos para a execução de alvenarias de tijolos ou estrutura composta de tijolos maciços ou blocos cerâmicos consolidados por argamassas, destinadas a divisões ou vedações de ambientes ou dispositivos de abrigo ou proteção, podendo inclusive em situações especiais assumir responsabilidade estrutural.

5.10.1.3 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Seleção do tipo mais conveniente de tijolo a utilizar;
- Definição do traço mais conveniente para a argamassa, a ser utilizado em acordo com a função pretendida para a alvenaria;
- Preparação dos dispositivos de marcação – gabaritos;
- Execução das alvenarias em acordo com a geometria pretendida;
- Controle e verificação da geometria dos componentes no que respeita aos elementos dimensionais e as condições de verticalidade

5.10.1.4 REFERÊNCIAS

- Os tijolos maciços deverão apresentar características técnicas as especificações das Normas BR 7170 .
- Os tijolos furados deverão apresentar características técnicas enquadradas nas especificações das Normas NBR 7171

5.10.1.5 CONDIÇÕES GERAIS

5.10.1.5.1 Procedimentos a serem seguidos:

As características das alvenarias de tijolos dependem fundamentalmente da função pretendida, destacando-se os seguintes tipos de tijolos ordinariamente comercializados:

- Adobe de barro não cozido, rústico, rural;
- Tijolos cerâmicos maciços;
- Blocos cerâmicos furados;
- Blocos de concreto furados;
- Elementos Vazados de Concreto;

Quantidades de tijolo maciço comum consumidos por tipo e m2 de parede

Posição do tijolo	Espessura da parede cm.	Quantidade de tijolos m ²
Cutelo	10	30
Frontal	15	55
Parede de 1 tijolo	30	110
Parede de 1 ½ tijolo	45	155

Nota: tijolo maciço comum considerado é o da ABNT, com dimensões de 6 x 12 x 25 cm.

Quantidades de Tijolo cerâmico 6 furos consumidos por tipo e m2 de parede

CADERNO DE ENCARGOS VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Capítulo 1- PSSAA_06	
---	---

Indicadores de Construção - IC

IC-0800

REVISÃO - 00

Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 390 de 499

Posição do bloco	Espessura da parede cm	Quantidade de blocos m ²
Cutelo	10	36
Frontal	15	53
Parede de 1 bloco	30	106
Parede de 1/2 blocos	45	159

Nota: Tijolo cerâmico 6 furos considerado é de dimensões de (9 x 14 x 18) cm.

Traços e consumos das argamassas para alvenaria de tijolo maciço comum

Posição do tijolo geometria da parede	Unidade	Traço em volume			Consumo m ³
		Cimento	Cal	Areia	
Parede de 1 tijolo	m ²	1	2	8	0,265
Parede de 1/2 tijolo	m ²	1	2	8	0,053
Parede de 1/4 tijolos	m ²	1	2	8	0,023

Traços e consumos das argamassas para alvenaria Tijolo cerâmico 6 furos

Posição do tijolo geometria da parede	Unidade	Traço em volume			Consumo m ³
		Cimento	Cal	Areia	
6 furos a chato	m ²	1	2	8	0,025
6 furos a espelho	m ²	1	2	8	0,014
8 furos a chato	m ²	1	2	8	0,030
8 furos a espelho	m ²	1	2	8	0,011

5.10.1.5.2 Características dos materiais

As densidades médias aproximadas no estado solto, em kg/m³, dos materiais envolvidos na preparação de alvenarias de tijolos são as seguintes:

Material	Densidade média (kg/m ³)
Água	1.000
Areia molhada	1.870
Areia seca	1.580
Areia úmida	1.680
Areia artificial	1.700
Cal	715
Cimento	1.429
Tijolo maciço	1.800
Tijolo furado	1.600

5.10.1.5.3 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Alvenarias	m ²

A execução de alvenaria de tijolos deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes diretrizes:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

**Cerb**
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0800
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 391 de 499

- Os tijolos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho.
- Os tijolos deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.
- O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais;
- Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa;
- As alvenarias de tijolos serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto;
- As alvenarias de tijolos serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm.
- As juntas das alvenarias serão rebaixadas à ponta de colher;
- As juntas das alvenarias aparentes serão abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.
- Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de (1:4);
- As alvenarias serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico (1:4);
- O encunhamento das alvenarias será realizado com tijolos recortados, dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4;
- O encunhamento das alvenarias somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de parede;
- Os vãos para possibilitar a incorporação de esquadrias deverão ser providos de vergas.

5.10.1.6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O critério da Fiscalização poderá ser utilizado argamassa pré-misturada.

5.10.1.7 CONTROLES

Todas as etapas do processo executivo das alvenarias deverão ser inspecionadas visualmente pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

5.10.1.8 VERIFICAÇÃO FINAL DE QUALIDADE

Ao término dos serviços de alvenarias a fiscalização analisará o aspecto visual, e sendo atendido, todo o indicativo de construção, dará a aceitação do serviço.

5.10.1.9 INDICATIVOS DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-80100- Alvenarias de tijolos** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-080101	Alvenaria de tijolo cerâmico 6 furos 10cm (argamassa 1:3:3)	M2
IC-080105	Alvenaria de tijolo maciço comum espessura de 10cm (argamassa 1:5)	M2
IC-080109	Alvenaria de tijolo maciço comum espessura de 15cm (argamassa 1:3:3)	M2
IC-080113	Alvenaria de tijolo maciço comum espessura de 30cm (argamassa 1:3:3)	M2
IC-080117	Alvenaria de tijolo maciço comum espessura de 45cm (argamassa 1:3:3)	M2
IC-080121	Elementos vazados de concreto pré-moldado (combogo) (argamassa. 1:3:3)	M2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-0800
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 392 de 499

IC-080125	Alvenaria de vedação c/ tijolo maciço (comum), em volume(argamassa 1:3:3. :	M3
-----------	--	----

5.10.2 IC080200 ALVENARIA DE PEDRA

5.10.2.1 OBJETIVO

O objetiva-se com este indicativo de construção, a execução de alvenaria de pedra argamassada, em que as pedras são consolidadas entre si por argamassa, para preencher os vazios e distribui os esforços. Destinadas as fundações para edificações singulares, estruturas de arrimo e outras construções civis, assumindo sempre responsabilidade estrutural.

5.10.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS:

As principais atividades envolvidas são:

- Seleção do tipo mais conveniente de pedra a utilizar – cortada ou quebrada;
- Definição do traço mais conveniente para a argamassa, a ser utilizado em acordo com a função pretendida para a alvenaria;
- Preparação dos dispositivos de marcação – gabaritos;
- Execução das alvenarias em acordo com a geometria pretendida;
- Controle e verificação da geometria dos componentes no que respeita aos elementos dimensionais.

5.10.2.3 REFERÊNCIAS:

Não foram consideradas as normas pertinentes em função da simplicidade e do porte das construções.

5.10.2.4 CONDIÇÕES GERAIS:

5.10.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As características das alvenarias de pedra argamassada dependem fundamentalmente da à função pretendida e das condições estéticas que se pretende adotar:

- Pedra quebrada – junta convencional;
- Pedra quebrada – junta rebaixada;
- Pedra cortada – cantaria – junta convencional;
- Pedra cortada – cantaria – junta rebaixada.

Compressão admissível nas alvenarias de pedra argamassada com utilização de argamassa de cimento

Natureza da alvenaria	Compressão (kg/cm ²)
Alvenaria de pedra natural bruta	06 a 15
Alvenaria de pedra natural cortada	15 a 22

Classificação dos agregados utilizados em alvenaria de pedra argamassada

Agregados	Tamanho dos grãos		Unidade indicada	Usos potenciais
	mínimo	máximo		
Pedra de mão	10,00	30,00	cm	fundação

5.10.2.4.2 Características dos materiais

As densidades médias aproximadas no estado solto, em kg/m³, dos materiais envolvidos na preparação de alvenarias de pedra argamassada são as seguintes:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-0800

REVISÃO - 00

Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 393 de 499

Material	Densidade média (kg/m ³)
Água	1.000
Areia molhada	1.870
Areia seca	1.580
Areia úmida	1.680
Areia artificial	1.700
Pedra	1.450
Cimento	1.429

A densidade média aproximada da alvenaria, em kg/m³, é a seguinte:

Alvenaria	Densidade média (kg/m ³)
Alvenaria de pedra argamassada	2.700

A densidade média aproximada da argamassa, em kg/m³, é a seguinte:

Argamassas	Densidade média (kg/m ³)
Argamassas de cimento	2.100

A execução de alvenaria de pedra argamassada deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes itens:

- As pedras serão de dimensões regulares, de conformidade com a indicação do projeto;
- Não será admitida a utilização de pedras originadas de rochas em decomposição.
- As alvenarias de pedra serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto.
- As pedras serão molhadas antes do assentamento, envolvidas com argamassa e calçadas a malho de madeira até permanecerem fixas na sua posição;
- As pedras serão calçadas com lascas de pedra dura, com forma e dimensões adequadas.
- A alvenaria deverá tomar uma forma maciça, sem vazios ou interstícios e as camadas deverão ser respaldadas horizontalmente.
- O assentamento das pedras será executado com argamassa de cimento e areia grossa, no traço volumétrico 1:3;
- As pedras serão comprimidas até que a argamassa reflua pelos lados e juntas.
- O leito será disposto em posição mais ou menos horizontal selecionando-se as pedras maiores para a base da alvenaria.
- Todas as etapas do processo executivo das alvenarias deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

5.10.2.4.3 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Alvenaria de pedra	M3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

**Cerb**
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-0800

REVISÃO - 00

Grupo IC-080000 ALVENARIA

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-080200 ALVENARIA DE PEDRA

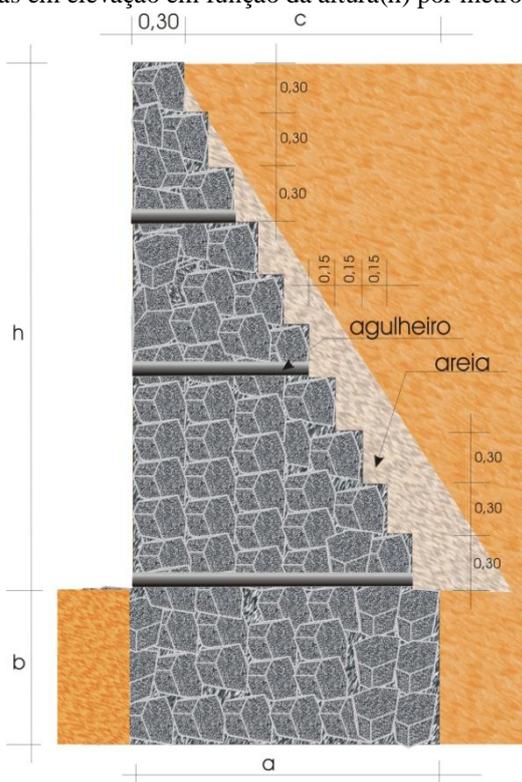
Página 394 de 499

5.10.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

(Esta situação se aplica em condições de Alvenarias em Elevações.) Instalação dos agulheiros, conforme seções típicas padronizadas neste IC, quando da necessidade de funcionamento como dreno.

h m	a m	b m	c m	τ Kgf/cm ²	Volume m ³ /m
0,30	0,45	0,30	0,15	0,5	0,225
0,60	0,60	0,30	0,30	0,5	0,405
0,90	0,75	0,30	0,45	0,8	0,630
1,20	0,90	0,40	0,60	1,0	0,990
1,50	1,05	0,45	0,75	1,5	1,373
1,80	1,40	0,55	0,90	1,5	1,985
2,10	1,55	0,60	1,05	1,5	2,505
2,40	1,70	0,70	1,20	1,5	3,170

Volumes das alvenarias de pedras em elevação em função da altura(h) por metro,



5.10.2.6 CONTROLES:

Todas as etapas do processo executivo das alvenarias de pedra deverão ser inspecionadas visualmente pela Fiscalização, de modo a verificar a locação das cavas quanto às dimensões, esquadros, prumos, alinhamentos. Não permitindo vazios entre as pedras e as condições gerais estabelecidas

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0800
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-080000	ALVENARIA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-080200	ALVENARIA DE PEDRA	Página 395 de 499

5.10.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE:

Ao termino dos serviços de alvenarias de pedra a fiscalização analisará o aspecto visual, e sendo atendido, todos os indicativos de construção referenciados, dará a aceitação do serviços.

5.10.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-080200 - Alvenaria de pedra** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC080201	Alvenaria de pedra argamassada (em Fundações)	m3

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-0900
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-090000	COBERTURA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-090100	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO	Página 396 de 499

5.11 IC-090000 COBERTURA

5.11.1 IC-090100 COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO

5.11.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste indicador é estabelecer os procedimentos a serem adotados para o fornecimento e assentamento da estrutura dos telhados e coberturas com telhas fibro-cimento.

5.11.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Para fins deste indicativo de construção, serão adotadas as seguintes definições:

- Telha de Fibro-cimento: constitui-se num elemento destinado à cobertura de edificações, formada basicamente por uma mistura de cimento, fibras e água;
- A estrutura, deveser feita com madeira de lei de primeira categoria, seca, sem fendas que comprometam a durabilidade, segurança e aparência das peças.

5.11.1.3 REFERÊNCIAS

As coberturas fornecidas deverão atender às exigências das seguintes normas da ABNT:

- NBR 7581 Telha ondulada de fibrocimento
- NBR 7190 O cálculo e a execução de estruturas de madeira para cobertura, deverão seguir os critérios estabelecidos na da ABNT.

5.11.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.11.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- As telhas terão espessura de 6 mm ou 8 mm e a colocação das chapas será feita dos beirais para a cumeeira, em faixas perpendiculares às terças, sendo o sentido da montagem, contrário ao dos ventos dominantes. A inclinação recomendada para a cobertura com a telha de 6 mm ou 8 mm será de 15°.
- As peças da estrutura deverão ser feitas com madeira de lei de primeira categoria, seca, sem fendas que comprometam a durabilidade, segurança e aparência das peças.
- O madeiramento deverá ser tratado com produtos contra cupim, contra brocas e repelentes à água.
- Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, às expensas do Construtor, sem ônus para a CERB.
- O recobrimento longitudinal das chapas será de 20 cm e a inclinação 15°.
- O recobrimento lateral será de 5 cm ou ¼ de onda, em condições favoráveis de vento e de 23 cm ou 1 onda e ¼, em condições desfavoráveis de vento.
- Os balanços das chapas nos beirais, será de 40 cm
- Para evitar a sobreposição de quatro espessuras de chapa, os cantos serão cortados segundo a hipotenusa de um triângulo, cujos catetos serão iguais aos recobrimentos laterais e longitudinais.
- A quantificação do telhado será em projeção.
- A fixação das telhas fibro-cimento, será com parafuso rosca soberba, acompanhado do conjunto de vedação elástica.
- As telhas de fibro-cimento, serão engastadas no revestimento com argamassa no prolongamento das alvenarias.

Indicadores de Construção - IC

IC-0900

REVISÃO - 00

Grupo	IC-090000	COBERTURA	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-090100	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO	Página 397 de 499

5.11.1.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Cobertura	m ²

5.11.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

5.11.1.6 CONTROLES.

- Deverão ser verificadas geometricamente a inclinação da cobertura, o alinhamento e a fixação das telhas e beirais.
- Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, às expensas do Construtor, sem ônus para a CERB.

5.11.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE.

Ao término dos serviços será analisado o aspecto visual e sendo atendido as condicionantes deste IC, os serviços serão aceitos pela fiscalização.

5.11.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO.

Este Indicador de Construção IC-090000 – Cobertura abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-090101	Cobertura c/ telha de fibrocimento onduladas c/ e=6mm, c/ madeiramento, incluindo elementos p/ fixação e vedação	m2
IC-090105	Cobertura c/ telha de fibrocimento onduladas c/ e=8mm, c/ madeiramento, incluindo elementos p/ fixação e vedação	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1000
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 398 de 499

5.12 IC-100000 ESQUADRIAS

5.12.1 - IC-100100/ IC100200/IC100300/ IC100300 PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO E PORTÃO DE MADEIRA

5.12.1.1 OBJETIVO

Objetiva-se com este indicador de construção, normalizar procedimentos e padrões nos trabalhos de serralharia, destinados a construções incluindo (materiais, mão de obra e instalação) de portas, janelas, basculantes e portões destinados às edificações para abrigos e seguranças de componentes de sistemas de abastecimento de água.

5.12.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS:

As principais atividades envolvidas são:

- Definição dos tipos de perfis, chapas e ferragens a serem utilizados na fabricação de esquadrias de ferro;
- Fabricação das esquadrias;
- Assentamento das esquadrias;
- Controle e verificação do acabamento e qualidade das esquadrias.

5.12.1.3 REFERÊNCIAS:

Não foram referenciadas normas pela simplicidade dos dispositivos utilizados nas construções.

5.12.1.4 CONDIÇÕES GERAIS:

5.12.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

Esquadrias Metálicas em cantoneiras de ferro, chapas lisas de ferro galvanizado

As características das cantoneiras e chapas comumente utilizados em esquadrias de ferro são:

Tamanho polegadas	Abas mm	Espessura		Área cm ²	Peso kg/m
		Polegada	mm		
¾ x ¾	19,05	1/8	3,17	1,12	0,88
7/8 x 7/8	22,23	1/8	3,17	1,33	1,04
1 x 1	25,40	1/8	3,17	1,52	1,19
1 x 1	25,40	3/16	4,76	2,20	1,73
1 ¼ x 1 ¼	31,75	1/8	3,17	1,91	1,50
1 ¼ x 1 ¼	31,75	3/16	4,76	2,80	2,20
1 ¼ x 1 ¼	31,75	¼	6,35	3,57	2,80

Chapas lisas de ferro galvanizado

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1000

REVISÃO - 00

Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 399 de 499

Número	Espessura	Peso da chapa em kg		Peso
	mm	1,00 x 2,00m	1,22 x 2,44m	kg/m ²
12	2,52	41,400	-	20,700
14	1,09	32,900	49,000	16,450
16	1,59	26,200	39,000	13,100
18	1,26	20,700	30,900	10,350
20	1,00	16,400	24,500	8,200
22	0,79	13,100	19,500	6,550
24	0,63	10,400	-	5,200
26	0,50	8,200	-	4,100
28	0,40	6,500	-	3,250
30	0,31	5,400	-	2,700

Chapas onduladas de ferro galvanizado

Número	Espessura	Peso da chapa em kg			Peso
	mm	0,61 x 1,81m	0,91 x 2,44	0,76 x 2,13	kg/m
16	1,63	18,880	37,970	-	17,100
18	1,22	13,900	27,950	-	12,590
20	0,91	10,890	21,890	-	9,860
22	0,71	9,430	-	13,820	8,540
24	0,56	7,330	-	10,750	6,640
26	0,46	6,380	-	9,320	5,760

Tabela de peso dos vergalhões – CA_25 liso em kg/m

Bitola polegadas	Bitola mm	Peso kg/m	Bitola polegadas	Bitola mm	Peso kg/m
1/2	12,5	0,99	5/8	16,0	1,57
3/4	20,0	2,48	7/8	22,5	3,04
1	25,0	3,93	1 ¼	32,0	6,24

A construção de esquadrias de ferro deverá ser orientada e regulamentada pelos seguintes recomendações:

- Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, e estarem isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação.
- Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.
- A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e os vãos a que forem aplicadas.
- Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos.
- Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.
- As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contra marcos integralmente recobertos.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

**Cerb**
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1000
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 400 de 499

- Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão.
- Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto.
- Os furos para rebites serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas.
- Os furos para rebites se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado á utilização de furador manual (punção).
- Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados;
- Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda;
- As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.
- O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito o funcionamento das partes móveis das esquadrias;
- Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.
- O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.
- A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto;
- As esquadrias serão instaladas através de contramarcos metálicos, rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto;
- As esquadrias fixadas através de chumbadores serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.
- As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores;
- Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente;
- Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras;
- As esquadrias de vãos sujeitos à ação de intempéries serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto;
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

5.12.1.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Esquadrias de ferro	m ²

5.12.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O portão em compensado será instalado quando da implantação do abrigo para o fechamento da área para instalações para o gerenciamento das obras.

Indicadores de Construção - IC			IC-1000
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 401 de 499

5.12.1.6 CONTROLES

- Caberá ao executante fornecer antes do envio das esquadrias e das grades a obra, um padrão de cada elemento a ser fornecido, para a devida aprovação. Só então deverão ser fabricados, após a devida aprovação.
- As portas ou portões executados com tubos deverão possuir furo na parte inferior, funcionando como dreno, para evitar a retenção de água no quadro das portas ou dos portões.
- Mesmo após a liberação do padrão, as esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto á obediência ao padrão aprovado e as condições do transporte ás quais foram submetidas.

5.12.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE:

Ao termino dos serviços de serralharia (portas, gradas, e portões) a fiscalização analisará visualmente, funcionalmente e sendo atendido, todos os indicativo de construção, dará aceitação do serviço.

5.12.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-10000 - Esquadrias** abrangem os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-100101	Porta em chapa raiada, cantoneira e aço redondo c/02 folhas incl.ferragens, guarnições, lixamento e pintura a óleo largura 1,20 (DE-IC1001)	m2
IC-100105	Porta em chapa raiada, cantoneira e aço redondo c/01 folhas incl.ferragens, guarnições, lixamento e pintura a óleo largura 0,60 (DE-IC1001)	m2
IC-100109	Porta em chapa raiada, cantoneira e aço redondo c/02 folhas incl.ferragens, guarnições, lixamento e pintura a óleo largura 1,00 (DE-IC1001)	m2
IC-100201	Portão p/cerca de concreto em cantoneira e aço redondo com 02 folhas,incl. guarnições e ferragens, c/ largura ate 1,60m (DE-IC1002)	m2
IC-100205	Portão p/cerca de concreto em cantoneira e aço redondo com 01 folha,incl. guarnições e ferragens, c/ largura ate 1,00m (DE_IC1000-01)	m2
IC-100301	Grade de ferro para ventilação (proteção) pintada	m2
IC-100401	Portão em compensado p/cerca de madeira	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1000

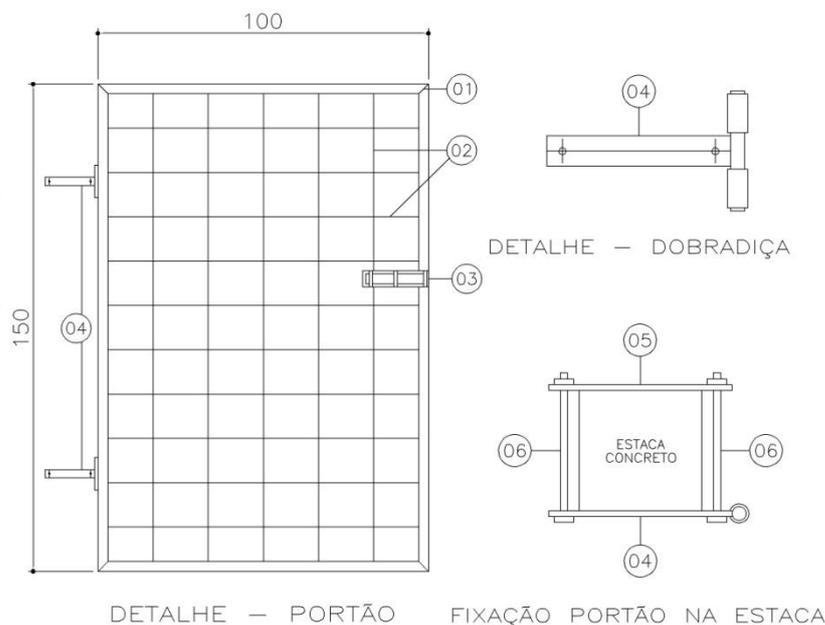
REVISÃO - 00

Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 402 de 499

5.12.1.9 DESENHOS PADRÕES

IC-100205 - PORTÃO P/CERCA DE CONCRETO EM CANTONEIRA E AÇO REDONDO COM 01 FOLHA, INCLUINDO GUARNIÇÕES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,00M

DE_IC1000-01



DETALHE - PORTÃO FIXAÇÃO PORTÃO NA ESTACA

PORTÃO DE AÇO 1,00M X 1,50M

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - $\phi = 3/8$ "
03	Targeta - 5 pol
04	Barra chata - 1"x 3/16" (c. 15cm) - c/ dobradiça
05	Barra chata - 1"x 3/16" (c. 15cm)
06	Parafuso

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1000

REVISÃO - 00

Grupo IC-100000 ESQUADRIAS

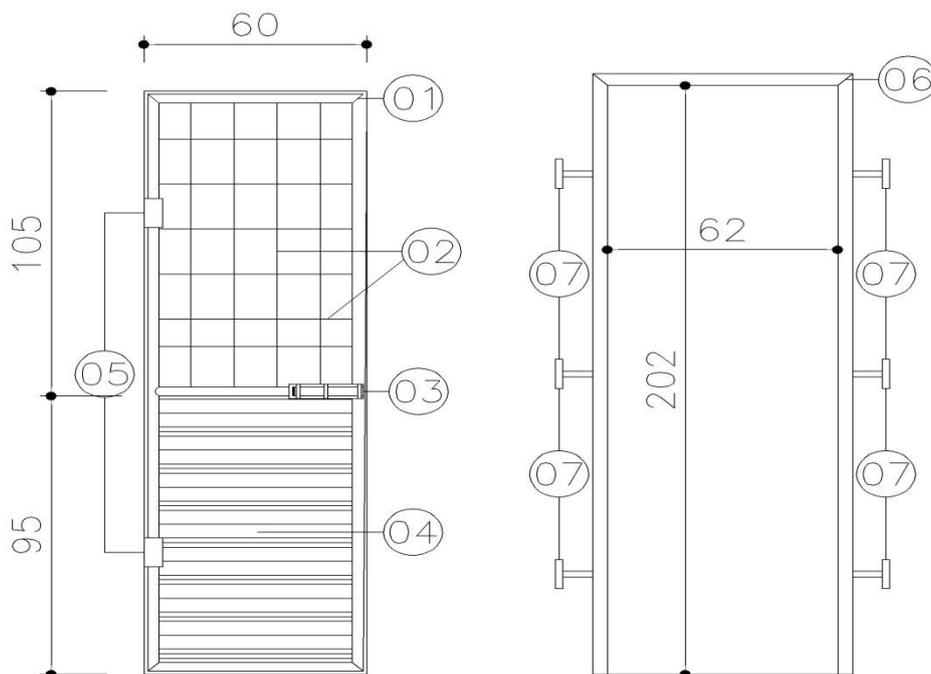
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-100100 a IC-100300 PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO

Página 403 de 499

IC-100105 - PORTA EM CHAPA RAIADA, CANTONEIRA E AÇO REDONDO C/01 FOLHAS INCLUINDO FERRAGENS, GUARNI-ÇÕES, LIXAMENTO E PINTURA A ÓLEO LARGURA 0,60

DE_IC1000-02



DETALHE - PORTA

BATENTE - PORTA

PORTÃO DE AÇO 0,60M X 2,10M

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - ϕ =3/8"
03	Targeta - 5 pol
04	Chapa raiada - nº 24
05	Dobradiça blindada - 3 pol
06	Cantoneira - 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

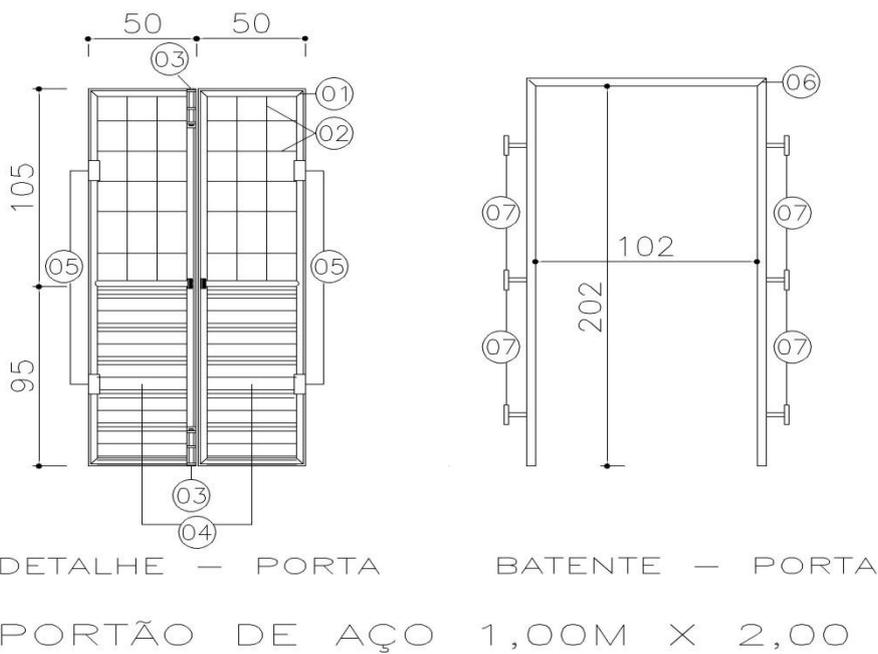
IC-1000

REVISÃO - 00

Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 404 de 499

IC-100109 - PORTA EM CHAPA RAIADA, CANTONEIRA E AÇO REDONDO C/02 FOLHAS INCLUINDO FERRAGENS, GUARNI-ÇÕES, LIXAMENTO E PINTURA A ÓLEO LARGURA 1,00

DE_IC1000-03



Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - $\phi=3/8"$
03	Targeta - 5 pol
04	Chapa raiada - nº 24
05	Dobradiça blindada - 3 pol
06	Cantoneira - 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

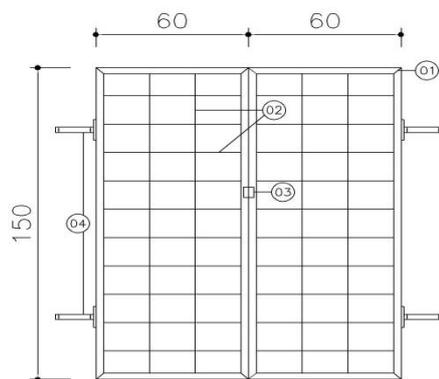
IC-1000

REVISÃO - 00

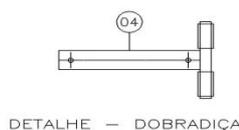
Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 405 de 499

IC-100201 - PORTÃO P/CERCA DE CONCRETO EM CANTONEIRA E AÇO REDONDO COM 02 FOLHAS, INCLUINDO GUARNI-ÇÕES E FERRAGENS, C/ LARGURA ATE 1,20M

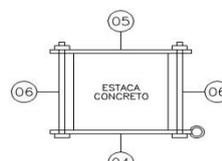
DE_IC1000-06A



DETALHE - PORTÃO



DETALHE - DOBRADIÇA



FIXAÇÃO PORTÃO NA ESTACA

PORTÃO DE AÇO 1,20M X 1,50M

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - $\phi = 3/8"$
03	Targeta - 5 pol
04	Chapa raiada - nº 24
05	Dobradiça blindada - 3 pol
06	Cantoneira - 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

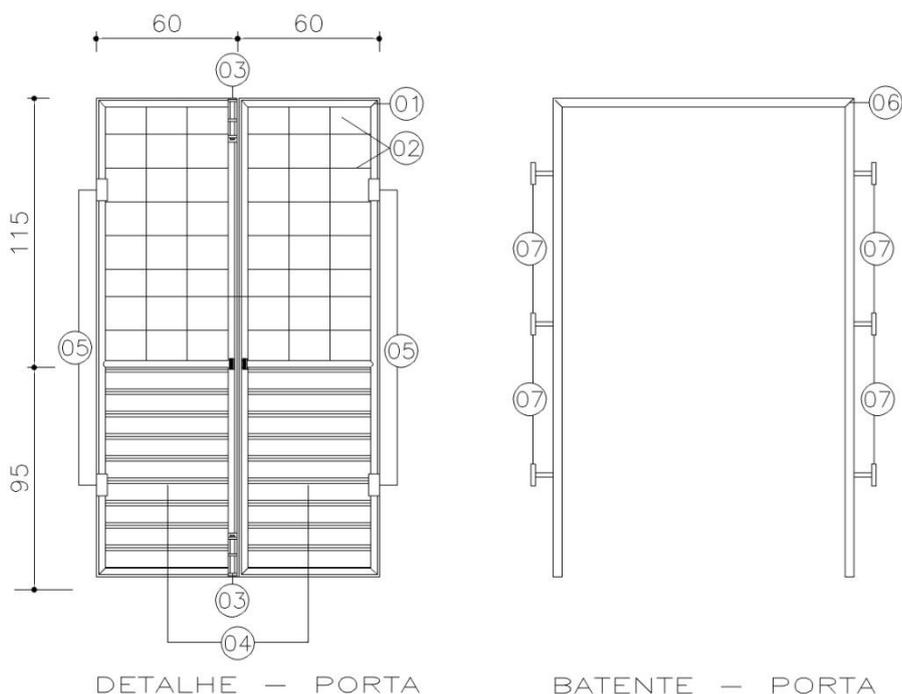
IC-1000

REVISÃO - 00

Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 406 de 499

IC-100101 - PORTA EM CHAPA RAIADA, CANTONEIRA E AÇO REDONDO C/02 FOLHAS INCLUINDO FERRAGENS, GUARNIÇÕES, LIXAMENTO E PINTURA A ÓLEO LARGURA 1,20

DE_IC1000-06B



PORTÃO DE AÇO 1,20M X 2,10M

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - $\phi=3/8$ "
03	Targeta - 5 pol
04	Chapa raiada - n° 24
05	Dobradiça blindada - 3 pol
06	Cantoneira - 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

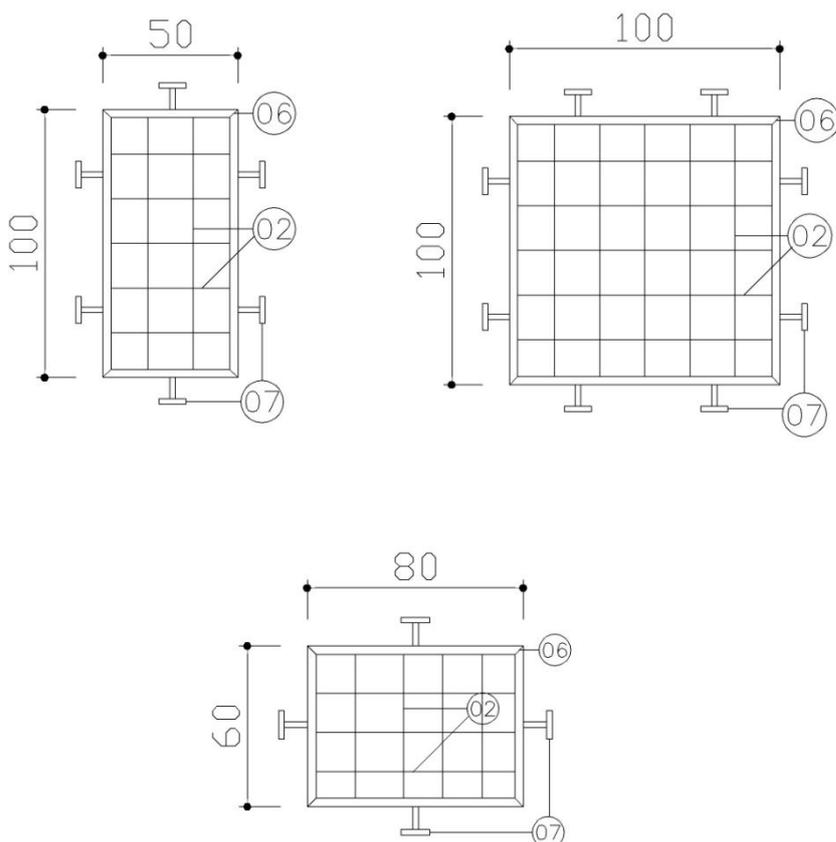


Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1000
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 407 de 499

IC_100301 - GRADE DE VENTILAÇÃO DE 1,00X0,50M

GRADE DE FERRO PARA VENTILAÇÃO (PROTEÇÃO) PINTADA DE 1,00X1,00M



GRADES DE VENTILAÇÃO

Nº	DISCRIMINAÇÃO
02	Aço redondo – $\phi = 3/8''$
06	Cantoneira – 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

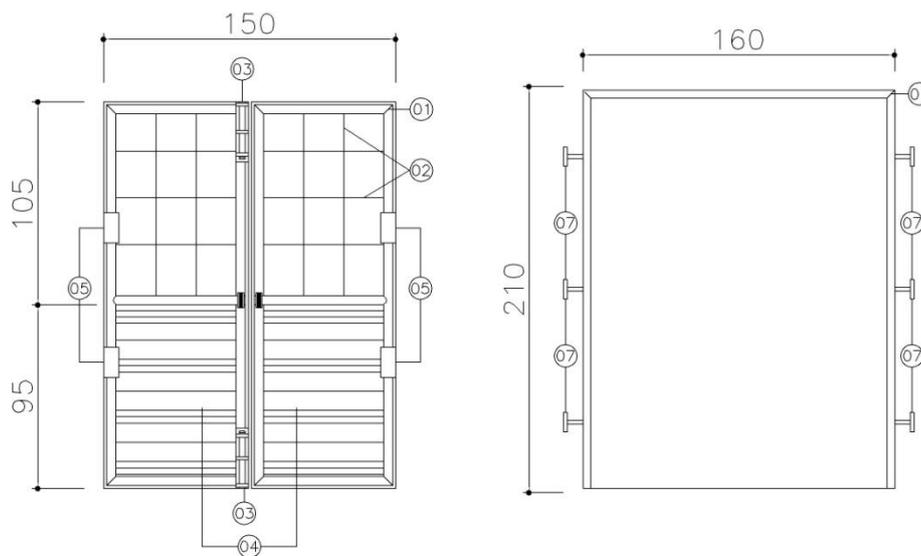
IC-1000

REVISÃO - 00

Grupo	IC-100000	ESQUADRIAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-100100 a IC-100300	PORTAS DE FERRO/ PORTÃO DE FERRO/ GRADES DE FERRO	Página 408 de 499

IC-100209 - PORTA EM CHAPA RAIADA, CANTONEIRA E AÇO REDONDO COM 02 FOLHAS, INCLUINDO GUARNIÇÕES, FERRAGENS LIXAMENTO E PINTURA A ÓLEO LARGURA 1,50M

DE_IC1000-07



DETALHE - PORTA

BATENTE - PORTA

PORTÃO DE AÇO 1,50M X 2,00M

Nº	DISCRIMINAÇÃO
01	Cantoneira -3/4"X1/8"
02	Aço redondo - $\phi=3/8$ "
03	Targeta - 5 pol
04	Chapa raiada - nº 24
05	Dobradiça blindada - 3 pol
06	Cantoneira - 1"x3/16"
07	Chumbador

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1100

REVISÃO - 00

Grupo IC-110000 REVESTIMENTOS
Subgrupo IC-110100 REVESTIMENTOS DE PAREDE

DATA: ABR/08

Página 409 de 499

5.13 IC-110000 REVESTIMENTOS

5.13.1 IC-110100 REVESTIMENTOS DE PAREDE

5.13.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é normalizar a execução e padronizar traços de argamassa, como revestimentos, utilizados para proteção e regularização das superfícies das alvenarias.

5.13.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS:

- Seleção do tipo mais conveniente de revestimento que se pretende utilizar para a proteção e/ou regularização da superfície da alvenaria;
- Definição do traço mais conveniente para a massa, a ser utilizada em acordo com o que se pretende utilizar para a proteção e/ou regularização da superfície da alvenaria;
- Preparação dos dispositivos de guia para garantia da uniformidade da superfície em que se pretende aplicar revestimentos com massas;
- Preparação da massa em acordo com o traço definido;
- Aplicação da massa;
- Controle e verificação do acabamento da superfície

5.13.1.3 REFERÊNCIAS:

Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte dos serviços a serem realizados

5.13.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.13.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As características dos revestimentos com massas dependem fundamentalmente da função pretendida e das condições estéticas que se pretende adotar:

- Chapisco;
- Emboço
- Reboco;
- Massa única.
- Azulejo c/ reboco e rejuntamento em cimento branco.
- Regularização com argamassa impermeável com aditivo.

Traços e consumos das argamassas por tipo de revestimento

Tipo de revestimento	Unidade	Traço em volume			Consumo m ³
		Cimento	arenoso	Areia	
Chapisco	m ²	1		3	0,0004
Chapisco com impermeabilização.	m ²	1		2	0,0005
Reboco	m ²	1	2	2	0,0015
Massa única externo-interna desempenada.	m ²	1	3	3	0,0023
Revestimento de parede em azulejo c/ emboço, e rejuntamento em cimento branco	m ²	1		3	0,003
Regularização com argamassa impermeável com aditivo	m ²	1	Sika 0,15 kg	3	0,003

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110100	REVESTIMENTOS DE PAREDE	Página 410 de 499

5.13.1.4.2 Diretrizes:

A execução de revestimentos com massas deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes:

- Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas às providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e apuradas;
- Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento;
- Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas;
- As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos;
- Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, água e outros serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços;
- Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura;
- Os agregados serão armazenados em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada;
- Poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido;
- As argamassas poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente;
- Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual;
- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- Inicialmente, os agregados (areia, saibro, quartzo e outros) serão misturados a seco, com os aglomerantes, revolvendo-se os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, a água necessária no centro da coroa assim formada;
- O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;
- As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, a fim de evitar o início de endurecimento antes de seu emprego;
- As argamassas contendo cimento serão, usadas dentro de 2 horas a contar do primeiro contato do cimento com a água;
- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura;
- Os traços recomendados para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização;
- Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa, entende-se como areia grossa, a que passa na peneira 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm. O traço volumétrico indicado na tabela apresentada.
- Características dos revestimentos com massas e deverão ter espessura máxima de 5 mm;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110100	REVESTIMENTOS DE PAREDE	Página 411 de 499

- Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas;
 - O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco;
 - De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência;
 - As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo;
 - Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical;
 - Depois de secas, as faixas de argamassa serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico indicado na tabela apresentada. Características dos revestimentos com massas para emboços;
 - Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 10 a 13 mm;
 - A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa;
 - Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados;
 - A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico indicado na tabela apresentada. Características dos revestimentos com massas para reboco;
 - O acabamento final do reboco deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.;
-
- As impermeabilizações com três demãos, devem ser inicialmente chapiscada com argamassa traço (1:2) (cimento, areia), curada com umedecimento e aplicada as camadas regularizadoras com argamassa impermeáveis, conforme o IC-110129.
 - As regularizações com argamassas impermeáveis deveram ter espessura mínima admissível de 3,00 cm em duas camadas de 1,5 cm;
 - Após a aplicação do chapisco, serão aplicada a argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de (1:3) (cimento, areia), preparada com hidrófugo de massa, em 03 camadas;
 - A aplicação da argamassa impermeável será de forma continua evitando-se sempre que possível emendas em um mesma camada;
 - A água de amassamento, deve ter um consumo médio de hidrófugo de 0,180 a 0,220 kg por metro quadrado e por centímetro de espessura;
 - A impermeabilização de áreas molhadas, obedecem as mesmas etapas da impermeabilização com 3 demãos, mais a aplicação da impermeabilização a base de asfalto ou similar;

5.13.1.4.3 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Chapisco, cimento e areia (traço 1:3)	m2
Reboco, espessura = 1,5cm	m2
Massa única interna desempenada (traço 1:4:4)	m2
Massa única externo-interna desempenada (traço 1:3:3)	m2
Revestimento de parede em azulejo c/ emboço, e rejuntamento em cimento branco	m2
Chapisco, cimento e areia (traço 1:2) para impermeabilização.	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110100	REVESTIMENTOS DE PAREDE	Página 412 de 499

Regularização com argamassa impermeável com aditivo	m2
Impermeabilização com 3 demãos	m2
Impermeabilização d áreas molhadas	m2

5.13.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada;

5.13.1.6 CONTROLE.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação, retrações ou desigualdade de aliamento da superfície;

5.13.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Todas as etapas do processo executivo para revestimentos de alvenarias deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade e acabamento, de conformidade com os projetos

5.13.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Este Indicador de Construção IC-110100 - Revestimento de paredes abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-110101	Chapisco, cimento e areia (traço 1:3)	m2
IC-110105	Reboco, espessura = 1,5cm	m2
IC-110109	Massa única interna desempenada (traço 1:4:4)	m2
IC-110113	Massa única externo-interna desempenada (traço 1:3:3)	m2
IC-110117	Revestimento parede em azulejo c/ emboço, e rejuntamento em cimento branco	m2
IC-110121	Chapisco, cimento e areia (traço 1:2) para impermeabilização.	m2
IC-110125	Regularização com argamassa impermeável com aditivo	m2
IC-110129	Impermeabilização com 3 demãos	m2
IC-110133	Impermeabilização de áreas molhadas	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110200	REVESTIMENTOS DE PISOS	Página 413 de 499

5.13.2 IC-110200 REVESTIMENTO DE PISOS

5.13.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste indicador de construção é estabelecer os procedimentos a serem adotados na execução de revestimento de pisos para as obras de Sistemas Simplificados de Abastecimento de água.

5.13.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS:

As principais atividades envolvidas são:

- Definição do traço mais conveniente para a massa, a ser utilizada;
- Preparação dos dispositivos de guia para garantia da uniformidade da superfície em que se pretende aplicar o piso cimentado;
- Preparação da massa em acordo com o traço definido;
- Aplicação da massa;
- Controle e verificação do acabamento da superfície.
- Colocação das juntas de madeira sobre o lastro de concreto.

5.13.2.3 REFERÊNCIAS:

Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte dos serviços a serem realizados

5.13.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.13.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As características dos revestimentos de pisos dependem fundamentalmente da utilização pretendida:

- Material constituído por uma mistura adequadamente dosada de cimento portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, para utilização em lastro de piso e fundação.
- Os materiais componentes dos concretos deverão atender às recomendações referentes aos insumos: cimento, areia, brita, água e aditivo.
- O estabelecimento do traço terá como base à finalidade a que se propõe o concreto, as condições ambientais e de manipulação quando no estado fresco.
- O cimento será medido em massa, adotando-se o valor de 50 kg e os demais materiais serão medidos em volume, através de padiolas previamente dimensionadas.
- A água de amassamento será medida em volume e se preciso ajustada em função da consistência da mistura, que seja adequada.
- Água deve estar isenta de óleos, ácidos, etc. e areia média com diâmetro máximo de 2,4 mm, isenta de argila, gravetos e impurezas orgânicas;
- Não será permitido misturar de uma só vez quantidade de material superior ao estabelecido, tomando como base um saco de cimento.
- Para o lastro de piso quando não houver indicação no projeto, deverá ser adotada espessura mínima de 50 mm, com consumo mínimo de cimento de 200 kg/m³, adicionando-se impermeabilizante, conforme prescrição do fabricante e orientação da Fiscalização
- A superfície deverá ser raspada de todo o material resultante de queda e aderência quando da execução de revestimentos de paredes e tetos.
- A superfície de base deverá ser limpa por varredura e lavada, no caso do capeamento ser executado sobre base já endurecida (laje de concreto).

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110200	REVESTIMENTOS DE PISOS	Página 414 de 499

5.13.2.4.2 Diretrizes

A execução de revestimentos de pisos deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes de construção:

Lastros de concreto não estrutural para piso e fundação, espessura de 5 cm, 7 cm e 10 cm.

- Serão aplicados como base de proteção para os pisos internos e externos em contato com o solo.
- O terreno deverá ser molhado previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície,
- O concreto deverá ser aplicado sobre solo devidamente espalhando e compactado;
- A espessura final do concreto não deverá ser inferior a 5 cm.
- O consumo mínimo de cimento, por m³ de concreto, será de 200 kg.
- As juntas de dilatação formarão quadrados de no máximo 1m² com espessura de 1cm.
- O acabamento será feito diretamente sobre o concreto com desempenadeira.
- Para melhorar a qualidade, será polvilhada uma mistura seca de cimento e areia, de traço igual ao da mistura do concreto.
- A superfície do lastro de piso deverá ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto.

Acabamento em cimentado alisado com junta de madeira sobre lastro de concreto não estrutural.

- Regularização de base para revestimento de piso com cimentado liso, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 1,5 cm.
- Execução de regularização de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- A base deverá estar preparada e regularizada com todos os detalhes, conforme projetos.
- Concluída a operação de base, só será iniciada a colocação de argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, e alisamento da própria argamassa, quando este estiver plástico, para deixá-lo com aspecto liso.
- As superfícies dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida, em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base do concreto.
- As juntas de dilatação serão de madeira, alinhadas de tal forma que a superfície seja dividida em painéis.
- A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.
- As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim, conservados sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.
- Os cimentados lisos terão espessura de cerca de 20 mm o qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Piso cimentado, despolado com juntas de PVC

- Regularização de base para revestimento de piso cimentado despolado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 1,5 cm.
- Execução de regularização de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- A base deverá estar preparada e regularizada com todos os detalhes, conforme projetos.
- Concluída a operação de base, só será iniciada a colocação de argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, e alisamento da própria argamassa, quando este estiver plástico, para deixá-lo com aspecto liso.
- As superfícies dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida,

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110200	REVESTIMENTOS DE PISOS	Página 415 de 499

em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base do concreto.

- Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,2m.;
- As juntas de dilatação serão de plástico - PVC, alinhadas de tal forma que a superfície seja dividida em painéis.
- A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.
- As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim, conservados sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.
- Os cimentados desempenados terão espessura de cerca de 15 mm, o qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Calçada de proteção nos abrigos c/ base de concreto l=0,5m

- Após a devida compactação do solo, bastante umedecimento,
- Lança-se ao longo da área o concreto magro, espalhando e compactando devidamente com espessura de 5cm
- O consumo mínimo de cimento, por metro cúbico de concreto, será de 200 Kg de cimento/m³.
- A superfície final deverá ser desempenada e alisada a colher, após o polvilhamento com cimento, de acordo com indicação da Fiscalização.
- As juntas deverão ficar aparentes, lixando quaisquer irregularidades.
- Desníveis de até 20 mm entre duas superfícies contíguas, deverão ter arestas boleadas, evitando-se cantos vivos.
- A cura deverá ser feita, conservando-se a superfície constantemente úmida durante sete dias.

Piso em pedra natural para os bebedouros.

- Calçamento em pedra rejuntada traço 1:4, espessura 7 cm (animais de pequeno porte) DE-CP6540-10 e espessura de 14 cm (animais de grande porte) DE-CP6520-10
- Após a devida compactação do solo, bastante umedecimento,
- Lança-se na área do perímetro dos bebedouros de acordo com o projeto, cobrindo toda a superfície com argamassa, espalhada com espessura de 5 cm, para posteriormente acomodar as pedras de forma de criar uma superfície lisa e sem vazios, utilizando argamassas para a regularização da superfície;
- O consumo mínimo de cimento, por metro cúbico de concreto, será de 200 kg de cimento/m³;
- A superfície final deverá ser acabada cobrindo todos os buracos onde possa ter retenção de água e criar posteriormente uma erosão, de acordo com indicação da Fiscalização.
- .Desníveis de até 20 mm entre duas superfícies contíguas, deverão ter arestas boleadas, evitando-se cantos vivos.

Lastro de areia lavada seca, brita 1 e 2 para enchimento.

- Após a devida compactação do solo, bastante umedecimento,
- Lança-se no local indicado o lastro, brita 1 e 2 para enchimento nas caixas de aterramento, espalhando e compactando devidamente com espessura recomendada nos projetos.
- O lastro de areia lavada seca será colocado no fundo do flutuante com a finalidade de manter a estabilidade do conjunto e submersão da sucção com espessura recomendada nos projetos.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110200	REVESTIMENTOS DE PISOS	Página 416 de 499

5.13.2.4.3 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Acabamento em cimentado alisado com junta de madeira sobre lastro de concreto não estrutural	m2
Piso cimentado, desempolado c/ junta de PVC	m2
Lastro de areia lavada seca	m3
Lastro de brita No.1 para enchimento	m3
Lastro de brita No.2 para enchimento	m3
Piso em pedra natural e=0.07m	m2
Piso em pedra natural e=0.14m	m2
Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=5 cm.	m2
Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=7 cm.	m2
Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=10 cm.	m2

5.13.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

- Piso cimentado para circulação de pedestre;
- Piso cimentado desempolado c/ junta de PVC para interior dos abrigos;
- As juntas do cimentado alisado serão de ripões agreste (2,5 x7,5)cm;
- Piso em pedra natural para os bebedouros;
- Lastro de areia lavada seca, brita 1 e 2 para enchimento;
- Lastro de concreto não estrutural sob pisos.

5.13.2.6 CONTROLES.

- A área a ser aplicada a camada impermeabilizadora, deverá ser adensada ou compactação com soquetes manuais, garantindo uniformidade e nivelamento obedecendo a às espessuras do projeto.
- Os pisos cimentados só podem ser aplicados sob superfícies horizontais resistentes, tais como: lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 11$ MPa, na espessura indicada no projeto;
- Sobre a superfície horizontal resistente serão fixadas e niveladas juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar painéis com as dimensões especificadas no projeto, garantindo-se, no mínimo, perímetro de juntas que circunde $01m^2$ de área;
- Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1;3;
- A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso;
- Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto;
- A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução;
- Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa.
- Para o acabamento antiderrapante, o desempenho das superfícies, deverá ser executado com a desempenadeira de madeira, e caso o serviço exigir maior rugosidade, deve-se empregar o desempenho com mangueira de lona (tipo de rede de incêndio usada).

5.13.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE:

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110200	REVESTIMENTOS DE PISOS	Página 417 de 499

alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto e os indicadores de construções.

5.13.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção IC-110200 Revestimento de Piso abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-110205	Acabamento em cimentado alisado com junta de madeira sobre lastro de concreto não estrutural	m2
IC-110209	Piso cimentado, desempolado c/ junta de pvc	m2
IC-110210	Lastro de areia lavada seca	m3
IC-110213	Lastro de brita no.1 para enchimento	m3
IC-110217	Lastro de brita no.2 para enchimento	m3
IC-110221	Piso em pedra natural e=0.07m	m2
IC-110225	Piso em pedra natural e=0.14m	m2
IC-110233	Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=5 cm	m2
IC-110237	Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=7 cm	m2
IC-110241	Lastro de concreto não estrutural sob pisos, e=10 cm	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110300	PINTURA	Página 418 de 499

5.13.3 IC-110300 PINTURA

5.13.3.1 OBJETIVO

O objetivo deste indicador é estabelecer os procedimentos para a execução dos serviços de pintura a serem adotados na execução das obras do Sistema Simplificado de Abastecimento de Água.

5.13.3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS:

As principais atividades envolvidas são:

- Definição do tipo da pintura a ser utilizada;
- Controle e verificação do acabamento da superfície a ser pintada;
- Acatar todos os procedimentos dos fabricantes.

5.13.3.3 REFERÊNCIAS:

- Não foram consideradas as normas técnicas pertinentes considerando a simplicidade e o porte dos serviços a serem realizados.

5.13.3.4 CONDIÇÕES GERAIS:

5.13.3.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover as sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo indicado pelo fabricante.
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras;
- Deverá ser providenciado isolamento das partes que não serão pintadas com fitas adesivas, lonas plásticas, ou outros materiais;
- Deverá ser providenciada a remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.;
- Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização;
- As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada;
- As camadas de tintas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis;
- Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos;
- Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.
- Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.
- Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos;
- A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada;
- A área para o armazenamento será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110300	PINTURA	Página 419 de 499

- Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.
- As superfícies a pintar deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.
- As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos;
- Todas as imperfeições das superfícies de madeira serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com lixa n.º 00 ou n.º 000 antes da aplicação da pintura de base;
- Após esta etapa, de correção das imperfeições de superfícies, será aplicada uma demão de “primer” selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento;
- Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios;
- Deverão ser removidas das superfícies de ferro ou aço, graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e solventes especificados;
- Depois de limpas e secas as superfícies tratadas de ferro ou aço, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto;

O armazenamento será realizado em lugar coberto, seco e isolado do contato do solo.

- Após todo o preparo prévio da superfície onde se deseja aplicar tinta látex a base de pva, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%);
- A superfície a ser pintada será levemente lixada e limpa;
- Aplica-se após limpeza uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante, (selador);
- Após 24 horas, da aplicação do impermeabilizante, será aplicada, com rolos, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito recobrimento da superfície;
- O intervalo mínimo a ser observado entre aplicação das demãos será indicado pelo fabricante da tinta.
- As pinturas a óleo em paredes obedecem os mesmos procedimentos da pintura em pva-latex, ou seja a superfície lixada, corrigida algumas fissuras se houverem com massa e estarem limpas e secas para a aplicação da primeira demão.
- A pintura esmalte s/massa sobre madeira, deverá ser lixada, corrigida todas as falhas de encaixe com massa e aplicada um fundo impermeabilizante;
- Executam-se as duas demãos de pintura esmalte, previstas conforme recomendação do fabricante;
- A pintura a óleo em tubulação de ferro galvanizado, obedecer os procedimento de recomposição de pontos que sofreram a perda da galvanização, com aplicação de uma pintura de galvanização (galvite ou similar) e aplica-se a tinta óleo nas demãos previstas;
- A pintura a óleo em metal, incluído base anticorrosiva, obedece todos os procedimentos de pintura em metal com a inclusão da base anticorrosiva, no início das atividades.

5.13.3.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Pinturas	m ²

5.13.3.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

Em situações específicas, será aplicado o “primer” recomendado pelos fabricantes, com a autorização da fiscalização.

CADERNO DE ENCARGOS VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Capítulo 1- PSSAA_06	
---	---

Indicadores de Construção - IC			IC-1100
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-110000	REVESTIMENTOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-110300	PINTURA	Página 420 de 499

5.13.3.6 CONTROLES.

- Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização
- Todas as etapas dos serviços serão acompanhadas, visualmente, desde a limpeza a conclusão dos serviços;

5.13.3.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE:

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste Indicador de construção

5.13.3.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-110300, Pinturas** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-110301	Pintura à base de conservado P, ou similar p/caiação, incl. Lixamento	m2
IC-110305	Pintura c/ PVA-latex, s/ massa, incl. Lixamento, em duas demãos.	m2
IC-110309	Pintura á óleo azul Del Rey, s/ massa, em paredes, em duas demãos.	m2
IC-110310	Pintura á óleo branco neve, s/ massa, em paredes, em duas demãos.	m2
IC-110313	Pintura esmalte s/ massa, sob madeira, incl. lixamento em duas demãos	m2
IC-110317	Pintura á óleo em tubulações de ferro galvanizado aparente	m2
IC-110321	Pintura á óleo azul Del Rey em metal, incluindo base anticorrosiva e lixamento, em duas demãos	m2
IC-110325	Pintura á óleo branco neve em metal, incluindo base anticorrosiva e lixamento, em duas demãos	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1200
			REVISÃO – 01
Grupo	IC-120000	COMUNICAÇÃO VISUAL	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-120100	LETREIROS E PLACAS	Página 421 de 499

5.14 IC-120000 COMUNICAÇÃO VISUAL

5.14.1 IC-120100 LETREIROS E PLACAS

5.14.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste IC é estabelecer critérios e padrões para fornecimento e aplicação de letreiros, placas e logotipos padrão CERB para abrigo e muretas, a serem implantados no Sistema Simplificado de Abastecimento de Água.

5.14.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Identificação dos letreiros, placas e logotipos a serem utilizados
- Localização e posicionamento quanto ao local de aplicação.
- Controle e verificação da qualidade dos letreiros, placas e logotipos fabricados.

5.14.1.3 REFERÊNCIAS

Não Aplicável

5.14.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.14.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Todas as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, a fim de remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies somente poderão ser pintadas se estiverem perfeitamente secas;
- Durante a aplicação e secagem da tinta, as superfícies serão protegidas, de modo a evitar a deposição de poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais;
- Cada demão de tinta será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de massa plástica e de tinta, deixando-se um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverá ser providenciado para a proteção das superfícies e componentes, isolamento com fitas adesivas, lonas plásticas ou outros materiais;
- Deverá ser providenciado para a proteção das superfícies e componentes remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário;
- Serão usadas tintas já preparadas nas fábricas ou composições especificadas pelo autor do projeto;
- As tintas deverão ser diluídas de conformidade com a orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada;
- As camadas serão uniformes, sem corrimentos ou marcas de pincéis.;
- Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos;
- Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme, evitando a sedimentação de pigmentos e componentes;
- Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.
- As pinturas para comunicação visual poderão ser aplicadas em superfícies contínuas, em faixas cortando superfícies, ou ainda em composição de faixas e superfícies.;
- Os logotipos deverão ser apresentados previamente a fiscalização para a aprovação;
- Os componentes especiais normalmente executados por profissionais especializados, como painéis, placas, quadros de aviso, postes, plásticos ou letras adesivas e outros, deverão ser aceitos no local da

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1200
			REVISÃO – 01
Grupo	IC-120000	COMUNICAÇÃO VISUAL	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-120100	LETREIROS E PLACAS	Página 422 de 499

aplicação pela Fiscalização, com a presença do autor do projeto, e, sempre que possível, colocados ou instalados diretamente na edificação, sem armazenamento;

- As placas de PVC com logotipo padrão CERB, identificando a obra terão dimensões 0,80X0,30M e serão fornecidos e instalados, em local determinado pela fiscalização, com parafusos ;
OBS: Placa de Poliestireno 2 mm com 4 furos nas extremidades. Dimensões de 80 x 30 cm. (Tamanho Proporcional à figura abaixo) com aplicação de impressão auto-adesiva., Azul Pantone: C: 89 M: 35 Y: 5 K: 0 (Marca da Cerb, textos e moldura).

5.14.1.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Aplicação logotipo e letreiro padrão CERB abrigos e muretas	un
Letreiro em placa de PVC (0,80X,030)M	un

5.14.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.14.1.6 CONTROLE

- Para pinturas internas de recintos fechados deverão ser utilizadas máscaras de proteção;
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura, deverá ser preparada uma amostra de cores no local da aplicação da tinta, para aprovação da Fiscalização
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato dos dispositivos utilizados e o acabamento de conformidade com o projeto fornecido.

5.14.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DE QUALIDADE

Ao termino da obra a fiscalização, fará uma vistoria visual, em todos os logotipos e letreiros realizados, e sendo atendido as condicionantes deste IC, os serviços serão aceitos.

5.14.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÕES INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-120100, Letreiros e Placas** abrangem os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-120101	Aplicação logotipo e letreiro padrão CERB para abrigo e mureta	un
IC-120105	Letreiro em placa de PVC com logotipo padrão CERB área (0.80X0.30) M .	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1200

REVISÃO - 01

Grupo IC-120000 COMUNICAÇÃO VISUAL

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-120100 LETREIROS E PLACAS

Página 423 de 499

5.14.1.9 DESENHO PADRÃO

LOGOTIPO PADRÃO CERB



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1200

REVISÃO - 01

Grupo IC-120000 COMUNICAÇÃO VISUAL

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-120100 LETREIROS E PLACAS

Página 424 de 499

REFERENCIAS CROMATICA



Pantone 286 C
C: 100 M: 70
R: 14 G: 49 B: 146

Pantone 306 C
C: 85
R: 40 G: 174 B: 207



Pantone 288 C
C: 100 M: 85 K: 50
R: 10 G: 15 B: 81



Pantone 288 C
M: 100 Y: 100 K: 40
R: 153

Pantone 485 C
M: 100 Y: 100
R: 255



Pantone Process Black C
K: 100
R: 0 G: 0 B: 0



Pantone 300 C
C: 100 M: 40
R: 8 G: 96 B: 168



Pantone 288 C
C: 100 M: 85 K: 50
R: 10 G: 15 B: 81



Pantone 485 C
M: 100 Y: 100
R: 255



Pantone Process Black C
K: 100
R: 0 G: 0 B: 0

Algumas orientações são necessárias para um melhor controle dos padrões cromáticos das duas versões de marca. A versão prioritária, com gradiente, requer alguns cuidados na sua aplicação. Cada gradiente é formado por duas referências cromáticas na extremidade da escala. Cada pólo está especificado nas amostras de cores

acima. Para saída em gráfica offset* é recomendado que se utilize tal versão sempre com seus referenciais em CMYK, já que se trata de uma quadricromia. Para a versão da marca em cores chapadas, os pantones deverão ser utilizados para a sua saída em gráfica offset. As cores em RGB servem prioritariamente para aplicações da

marca no meio digital, exemplo: web e vídeo.

*Offset: o sistema mais utilizado pelas gráficas. Permite o uso de várias cores, retículas uniformes ou variáveis, de modo que as cópias obtidas podem ser de alta qualidade.

Manual de Identidade Visual | Governo da Bahia

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1200

REVISÃO - 01

Grupo IC-120000 COMUNICAÇÃO VISUAL

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-120100 LETREIROS E PLACAS

Página 425 de 499



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1301
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-130000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-130100	MONTAGEM DE PLACAS FOTOVOLTAÍCAS	Página 426 de 499

5.15 IC-130000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.15.1 IC-130100 - MONTAGEM DE PLACAS FOTOVOLTAÍCAS

5.15.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com a montagem de placas fotovoltaicas destinadas à alimentação elétrica do sistema de bombeio de água na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.15.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de montagem de placas fotovoltaicas compreenderão as seguintes atividades:

- Operação de montagem dos módulos de placas fotovoltaicas;
- Serviços de montagem dos módulos na estrutura de sustentação;
- Serviços de controle e acompanhamento das obras;
- Aquisição dos materiais para montagem dos módulos (molduras);
- Mão-de-obra para a execução dos serviços;

5.15.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram identificadas normas específicas para a execução destes serviços.

5.15.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.15.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As seguintes diretrizes deverão ser seguidas quando da montagem das placas fotovoltaicas para energização de sistema de bombeio com coletor solar:

- A montagem do arranjo dos módulos das placas de acordo com o dimensionamento para cada sistema será realizada em estrutura de alumínio anodizado conforme desenho DE- DP051001 qas dimensões correspondentes ao número de módulos do arranjo, e das placas especificadas;
- A montagem do conjunto de módulos das placas, no topo da estrutura de sustentação, se dará através de parafusos galvanizados de 3/4" x 6" e 3/8" x 4", arruelas lisas, de pressão e porcas de travamento de acordo com o desenho DE- DP051001)
- O controlador de cargas será instalado no pilar central com duas braçadeiras de 2", a uma altura de 1,70 m do piso;
- A inclinação das placas deverá ser a indicada no projeto, conforme condições específicas de cada localidade e voltadas para o norte verdadeiro.

5.15.1.4.2 Unidade de Quantificação

A montagem será quantificada com a seguinte unidade:

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1301

REVISÃO - 00

Grupo

IC-130000

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

DATA: ABR/08

Subgrupo

IC-130100

MONTAGEM DE PLACAS FOTOVOLTAÍCAS

Página 427 de 499

Serviço

Unidade

Montagem de Placas Fotovoltaicas (modulação)

Un.

5.15.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A inclinação das placas deve ser calculada conforme sua localização geográfica. Estas deverão estar inclinadas em relação ao plano horizontal num ângulo que variará com a latitude do local de implantação de acordo com a seguinte fórmula:

$$i \text{ (graus)} = \text{latitude} + 5^\circ$$

5.15.1.6 CONTROLE

A montagem das placas fotovoltaicas será inspecionada visualmente durante e após a montagem.

5.15.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade será feita quando da realização do teste final de funcionalidade do sistema.

5.15.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-130100 – Montagem de Placas Fotovoltaicas** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-130105	Montagem de Placas Fotovoltaicas	Un.

5.15.1.9 DESENHO PADRÃO

(VER DP051001)

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1303/04
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-130000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-130300 a IC-130400	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE, GUARDA CORPO E ESCADA/ SERVIÇOS DIVERSOS	Página 428 de 499

5.15.2 IC-130300 / IC-130400 - FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE GUARDA CORPO E ESCADA E SERVIÇOS DIVERSOS.

5.15.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste indicador de construção dos serviços complementares é estabelecer procedimentos para o fornecimento e montagem de grades e guarda-corpo para os reservatórios elevados, escadas tipos piscina para os reservatórios apoiados, fichário eletrônico , caixa do chafariz convencional e outros.

5.15.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS.

- Identificar a área onde será utilizado o dispositivo;
- Definir o projeto a ser utilizado;
- Fornecimento os elementos de fixação, de chumbadores metálicos, parafusos e buchas e conforme projeto
- Realizar a proteção através de tinturas a óleo, epoxi e inclusive com base anticorrosiva,;
- Fornecer fichário eletrônico
- Fornecimento e assentamento da estrutura em tubo de ferro galvanizado da sustentação do coletor solar;
- Execução da caixa do chafariz convencional.

5.15.2.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função da simplicidade e o porte dos serviços para o fornecimento e montagem de grades e guarda-corpo para os reservatórios elevados, escadas tipos piscina para os reservatórios apoiados, fichário eletrônico.

Para a execução da caixa do chafariz convencional foram consideradas as normas NBR 13.133; Norma BR 7170; NBR 7171; NBR 5732;NBR 06118; NBR 07211 e NBR 12655.

5.15.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.15.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

Fornecer e assentar grade de proteção para escada em chapa de aço conforme (DE IC-1303-00) pintada com primer anticorrosivo;

- Chumbar os montantes com argamassa traço (1:3) (cimento, areia)
- Pintar com tinta á óleo em duas demãos.

Fornecer e assentar guarda-corpo de ferro galvanizado DN= 1”½” altura 0,80m conforme (DE IC-1303-01) pintada com primer anticorrosivo;

- Chumbar os montantes com argamassa traço (1:3) (cimento, areia)
- Pintar com tinta á óleo em duas demãos.

Fornecer e assentar escada marinheiro,(DE-IC-1303-02) em aço CA-25, DN = ¾”,”pintura epóxi

Fornecer e assentar escada tipo piscina ,(DE-IC-1303-03)de aço galvanizado de 2” , degraus em aço CA-25, DN= ¾” ,

- Chumbar os montantes com argamassa traço (1:3) (cimento, areia)
- Fixada através de barra chata de 2 “X 3/16” e chumbadores URX= 3/16”;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1303/04
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-130000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-130300 a IC-130400	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE, GUARDA CORPO E ESCADA/ SERVIÇOS DIVERSOS	Página 429 de 499

- Chumbar os montantes com argamassa traço (1:3) (cimento, areia);
- Pintura a óleo em metal, incluindo base anticorrosiva, em duas demãos;

Fornecer e assentar fichário eletrônico;

- Realizar a fixação através de parafusos;

Fornecer e montar bancada de concreto (0,35 X 2,00)m com espessura de 5 cm, moldada in loco fck=15,0 MPa;

- Revestindo em azulejo (15 X 15) cm, branco, com emboço, e rejuntamento em cimento branco;
- Fornecer e montar bancada de concreto (0,35 X 2,00)m com espessura de 5 cm, moldada in loco fck=15,0 MPa;

Lixamento de ferragem, lixa de ferro nº180;

Tratamento de ferragem com primer a base de zinco, com a aplicação base anticorrosiva

Fornecimento de chumbadores metálicos, para fixação de equipamentos

- Chumbamento com argamassa GROUT , cimento/cal hidratada/areia grossa/ pedrisco;

Os serviços de execução da caixa do chafariz compreenderão as seguintes atividades:

- Execução do gabarito, conforme IC- 030201;
- Execução de escavação manual das cavas de fundação, para implantação das sapata, em alvenaria de tijolo maciço conforme o IC-080109;
- Execução da alvenaria de tijolo ate a cota da laje de concreto, de acordo com o IC-050121;
- Execução de chapisco externo nas alvenarias de tijolos maciços traço (1:3) cimento e areia , conforme IC-110101.
- Execução de massa única externa desempenada, traços (1:3:3) cimento, areia e arenoso, conforme o IC-110113;
- Execução do reaterro interno do chafariz de acordo com o IC-040301;
- Execução da forma da laje de cobertura do chafariz de acordo com o IC-050413;
- Acabamento das paredes com pintura em PVA-LATEX, incluindo linchamento em duas demãos conforme o IC-110305

5.15.2.4.2 Unidades de quantificação

Serviços	Unidades
Fornecimento montagem. de grade proteção de ferro	m2
Fornecimento montagem, de guarda-corpo em tubos de ferro galvanizado, DN= 1 ½", h=0,80m	m2
Fornecimento montagem. de escada marinheiro, em aço CA-25 DN=3/4"	m
Fornecimento montagem. de escada tipo piscina em tubo galvanizado de 2" degrau em aço CA 25, DN=3/4.	m
Fornecimento, e Assentamento de fichário Eletrônico	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1303/04

REVISÃO - 00

Grupo	IC-130000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-130300 a IC-130400	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE, GUARDA CORPO E ESCADA/ SERVIÇOS DIVERSOS	Página 430 de 499

Bancada de concreto (0,35 X 2,00) espessura 5 cm, revestida de azulejo branco.	un
Lixamento de Ferragem	m2
Tratamento de ferragem c/ primer a base de zinco	kg
Fornecimento. Chumbadores metálicos, com chumbamento com Grout.	kg

5.15.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.15.2.6 CONTROLES

Todas as etapas dos serviços serão acompanhadas, visualmente, desde a limpeza a aplicação do primer e o projeto específico, principalmente as quantidades indicadas e as dimensões.

5.15.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Ao termino dos serviços á fiscalização analisara o aspecto visual e sendo atendido todo o indicativo, dará á aceitação do serviço.

5.15.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-130000 – Serviços Complementares** que inclui Fornecimento e montagem abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-130301	Fornecimento e montagem de grade proteção de ferro, c/ acessórios p/fixação, incluindo, assentamento e pintura.	m2
IC-130305	Fornecimento e montagem de Guarda-corpo em tubos de ferro galvanizado, DN=1 1/2", incluindo pintura a óleo em duas demãos sob base anticorrosiva h=0,80m	m2
IC-130305	Fornecimento e montagem de escada marinheiro, em aço CA-25, DN=3/4", incluindo pintura á base de epóxi.	m
IC-130309	Fornecimento e montagem de escada marinheiro, em aço CA25, DN=3/4", inclusive pintura a base de epóxi.	m
IC-130313	Fornecimento e montagem de escada tipo piscina em tubo de aço galvanizado de 2", degraus em aço CA-25, DN=3/4" fixada através de barra chata de 2"X 3/16" e chumbadores URX DN= 3/16", incluindo elementos de fixação.	m
IC-130317	Fornecimento e assentamento de fichário eletrônico	un
IC-130321	Bancada de concreto (0,35 X 2,00)m esp= 5 cm	un
IC-130329	Caixa do Chafariz Convencional	Un.
IC-130401	Lixamento de ferragem	m2
IC-130401	Tratamento de ferragem com primer a base de zinco	kg
IC-130409	Chumbadores metálicos	kg

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

**Cerb**
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1303/04

REVISÃO - 00

Grupo IC-130000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

DATA: ABR/08

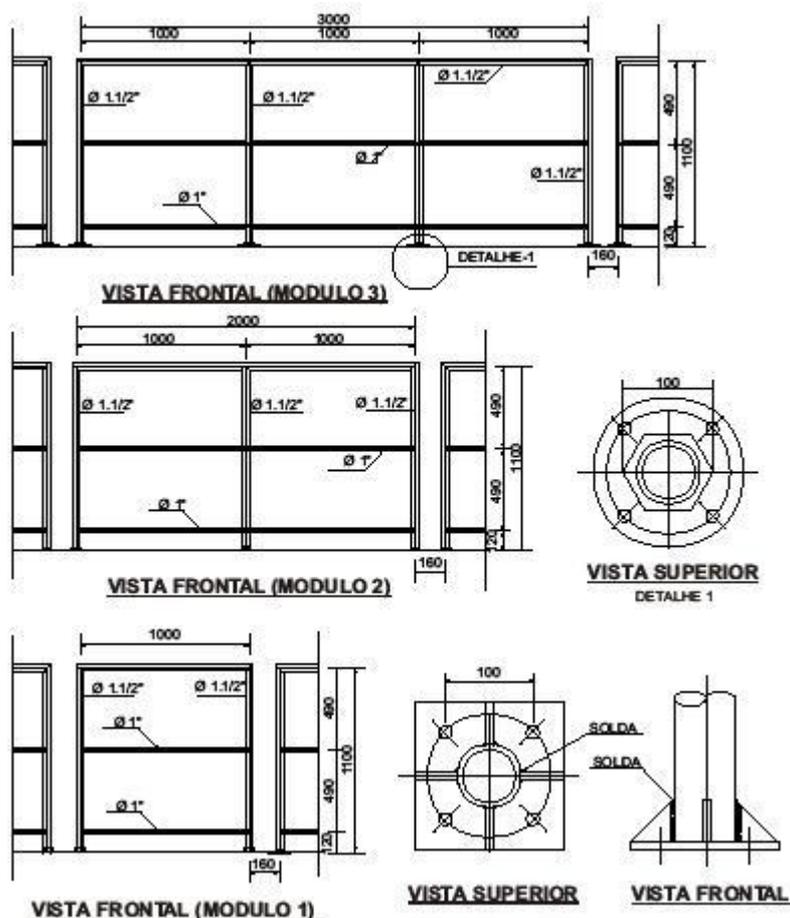
Subgrupo IC-130300 a IC-130400 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE, GUARDA CORPO E ESCADA/ SERVIÇOS DIVERSOS

Página 431 de 499

5.15.2.9 DESENHOS PADRÃO

FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GUARDA-CORPO EM TUBOS DE FERRO GALVA-NIZADO, DN=1 1/2", INCLUINDO PINTURA A ÓLEO EM DUAS DEMÃOS SOB BASE ANTICORROSIVA H=0,80M

DE_IC-1303-01



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

Indicadores de Construção - IC

IC-1303/04

REVISÃO - 00

Grupo IC-130000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

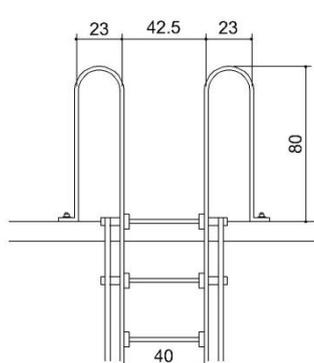
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-130300 a IC-130400 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE GRADE, GUARDA CORPO E ESCADA/ SERVIÇOS DIVERSOS

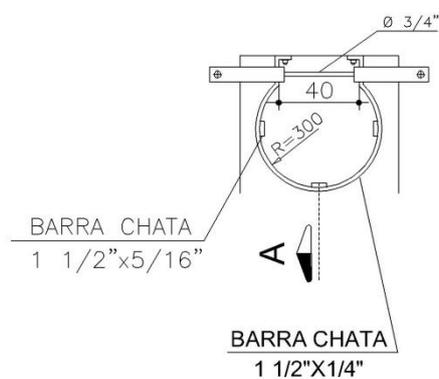
Página 432 de 499

FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESCADA TIPO PISCINA EM TUBO DE AÇO GAL-VANIZADO DE 2", DEGRAUS EM AÇO CA-25, DN=3/4" FIXADA ATRAVÉS DE BARRA CHATA DE 2"X 3/16" E CHUMBADORES URX DN= 3/16", INCLUINDO ELEMENTOS DE FIXAÇÃO.

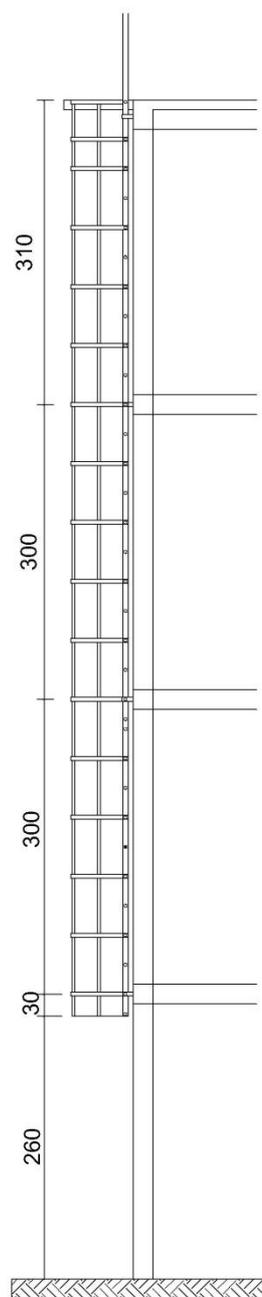
DE_IC-1303-03



ESCADA - DETALHE APOIO



ESCADA - VISTA SUPERIOR



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 433 de 499

5.16 IC-140000 FECHAMENTO DE ÁREAS

5.16.1 IC-140100 / IC-140200 CERCA EM ESTACA DE MADEIRA E ESTACA DE CONCRETO

5.16.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das atividades envolvidas na implantação de cercas com estacas de concreto e estacas de madeira do Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Define-se como construção de cercas as operações de implantação de sistemas de proteção em terrenos, para impedir a entrada de animais de médio e grande porte.

5.16.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Definição dos materiais a serem utilizados como postes;
- Definição do tipo e do número de fios de arame a serem utilizados;
- Marcação dos alinhamentos pretendidos sob a forma de poligonal, com comprimentos e posicionamentos dos vértices definidos e materializados;
- Preparação das cavas de fundação para fixação dos postes;
- Fixação dos postes e tirantes;
- Fechamento com fixação dos fios de arame;
- Serviços de pintura dos postes, nas cores branco neve e azul “del rey”, conforme desenho padrão
- Controle e verificação do acabamento e qualidade da cerca.

5.16.1.3 REFERÊNCIAS

- NBR 06118 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado - Procedimento;
- NBR 06317 – Arame Farpado de Aço Zincado de Dois Fios;
- NBR 07176 – Mourões de Concreto para Cercas de Arame Farpado;
- NBR 11169 – Execução de Cercas de Arame Farpado.

5.16.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.16.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As características dos postes e fios de arame comumente utilizados em cercas são:

Cercas com postes de concreto armado:

- Com fios de arame farpado;
- Com cordoalha ou arame liso.

Cercas com postes de madeira tosca ou roliça:

- Com fios de arame farpado;
- Com cordoalha ou arame liso.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 434 de 499

5.16.1.4.2 Diretrizes

A construção de cercas deverá ser orientada e regulamentada pelas seguintes diretrizes:

- A construção da cerca, assim como a sua manutenção, requer que a faixa de terreno, onde a mesma irá ser implantada, esteja limpa;
- A operação de limpeza, onde necessária, deve ser efetuada na largura mínima de 2,00m, tendo a linha da cerca como centro;
- A operação de limpeza constará de desmatamento e destocamento, sendo executada de acordo com a especificação pertinente;
- Após a operação de limpeza do terreno, devem ser executadas as cavas;
- Os postes de concreto deverão ser espaçados conforme distribuição em planta de cada tipo de componente padronizado, e cravados à profundidade de 0,60m, com seção média de cava de no máximo 0,04m²;
- No caso de ocorrência de rochas a cerca será objeto de projeto específico;
- Os tirantes devem ser previstos, no mínimo, em todos os pontos de mudança de alinhamento horizontal, em cada canto da cerca e para fixação de portões;
- Executadas as cavas, os postes colocados em pontos de mudança de direção ou para fixação de portão devem ser contraventados com tirantes de mesma seção dos postes, posicionados entre o pé do poste anterior e posterior e a parte superior dos postes esticadores.
- O reaterro da cava dos postes esticadores será executado com concreto com resistência característica de 11 Mpa aos 28 dias, de modo a não sofrerem deslocamento;
- Executadas as cavas, os postes devem ser posicionados, alinhados e aprumados, com o reaterro em solo compactado;
- Concluída a fixação dos poste esticadores procede-se à fixação dos fios de arame mantendo-se o distanciamento estabelecido em cada componente padronizado;
- Os fios de da cerca serão fixados aos postes utilizando arame liso galvanizado número 14;
- Quando da utilização de arame farpado, estes deverão ser de aço zincado, com dois fios, classe 350, categoria B ou C, além das características fixadas pela norma NBR 6317, da ABNT.
- Durante o esticamento dos fios, os postes esticadores devem ser escorados com tirantes também de concreto armado com a mesma seção dos postes;
- Quando da fixação do arame, deve-se assegurar que estes estejam bem esticados.
- Deverão ser feitas determinações de medidas, à trena, do afastamento entre moirões, escolhidos aleatoriamente ao longo da cerca;
- Deverão ser feitas determinações de medidas, à trena, do afastamento entre os fios, entre o fio inferior e o solo e entre o fio superior e o topo do poste, em pontos escolhidos aleatoriamente;
- Deverão ser feitas verificações da existência de postes esticadores nos locais especificados;
- Deverão ser feitas verificações aleatórias, das dimensões de altura e seção transversal dos postes, da inexistência de fendas ou trincas e da estabilidade dos mesmos, face ao reaterro executado;
- Deverão ser feitas verificações do afastamento previsto da cerca, em relação às edificações no interior da área cercada;
- As características de acabamento devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

Cercas com postes de concreto armado

- O concreto utilizado deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 06118 da ABNT;
- O concreto utilizado na fabricação dos postes deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão aos 28 dias, de 20 MPa;
- Os postes para construção de cercas deverão apresentar seção retangular com um mínimo de 0,10 x 0,10m e 2,20m de comprimento;
- Os postes para construção de cercas deverão ser retilíneos e ter ranhuras horizontais de 1cm de largura, na face de contato com os fios de arame, separadas de 0,20m, a partir de 0,10m da extremidade superior;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

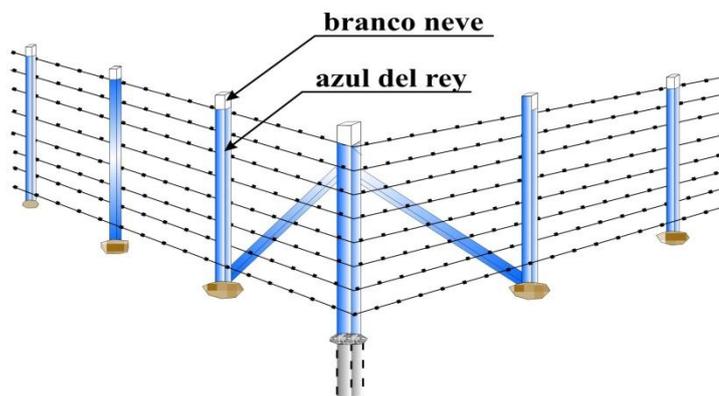
Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 435 de 499

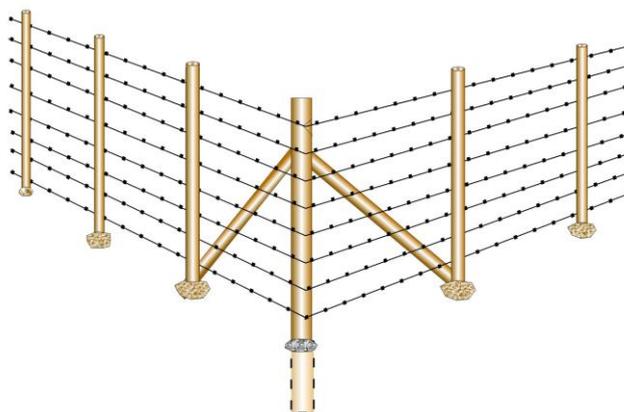
- Os postes de concreto devem ser armados longitudinalmente com quatro barras de aço CA-50, com diâmetro de 5mm, dispostas junto aos vértices da seção transversal, com estribos a cada 0,30m, de ferro CA-25 com $\phi = 3/16''$.



Cercas com postes de madeira

Os postes para cercas de madeira devem ser de boa qualidade podendo apresentar seção tosca ou roliça de no mínimo $0,01\text{m}^2$ de área e 2,20m de altura.

Nota: Entende-se como madeira de boa qualidade aquela que ofereça resistência ao ataque de insetos – cupim, etc.



5.16.1.4.3 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Cerca tipo A - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 27m	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 436 de 499

Cerca tipo B - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE_IC-1401) 19m	m
Cerca tipo C - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 36.30	m
Cerca tipo D - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 27m	m
Cerca tipo A - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE_IC-1402) 27m	m
Cerca tipo B - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 19 m	m
Cerca tipo C - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 36.30	m
Cerca tipo D - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 12 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 27m	m
Cerca tipo E - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 34m	m

5.16.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

5.16.1.6 CONTROLES

Serão inspecionadas visualmente todos os materiais, estruturas de apoio e os fios de arame aplicados

5.16.1.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FINAL

A avaliação final será efetuada confrontando a cerca implantada com a projetada, em todos os detalhes e com a NBR 11169.

5.16.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-140000 – Fechamento de Áreas** - abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	Unidade
IC-140101	Cerca tipo A - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 27m	m
IC-140105	Cerca tipo B - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE_IC-1401) 19m	m
IC-140109	Cerca tipo C - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 36.30	m
IC-140113	Cerca tipo D - estaca de madeira 08 fios de arame farpado (DE-IC-1401) 27m	m
IC-140201	Cerca tipo A - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE_IC-1402) 27m	m
IC-140205	Cerca tipo B - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 19 m	m
IC-140209	Cerca tipo C - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 36.30	m
IC-140213	Cerca tipo D - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 12 fios de arame farpado	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 437 de 499

	incluindo pintura (DE-IC-1402) 27m	
IC-140217	Cerca tipo E - estaca concreto pre-moldadas ponta reta 08 fios de arame farpado incluindo pintura (DE-IC-1402) 34m	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

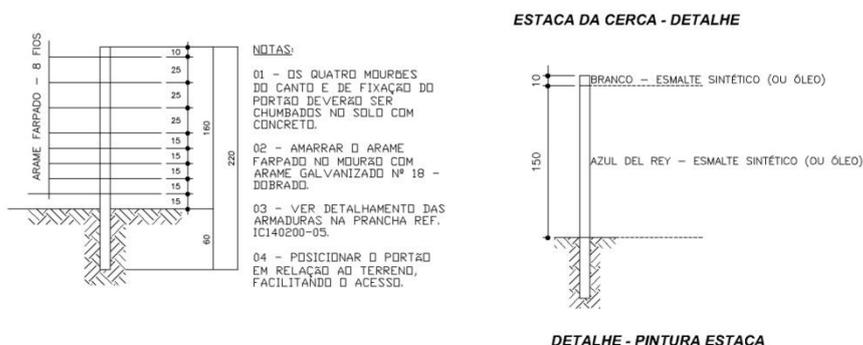
Indicadores de Construção - IC			IC-1401/02
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-140000	FECHAMENTO DE ÁREAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-140100 a IC-140200	CERCA EM ESTACA DE MADEIRA/ CERCA EM ESTACA DE CONCRETO	Página 438 de 499

5.16.1.9 DESENHO PADRÃO

CERCA TIPO A/B/C/D/E - ESTACA CONCRETO PRE-MOLDADAS PONTA RETA 08 FIOS DE ARAME FARPADO INCLUINDO PINTURA

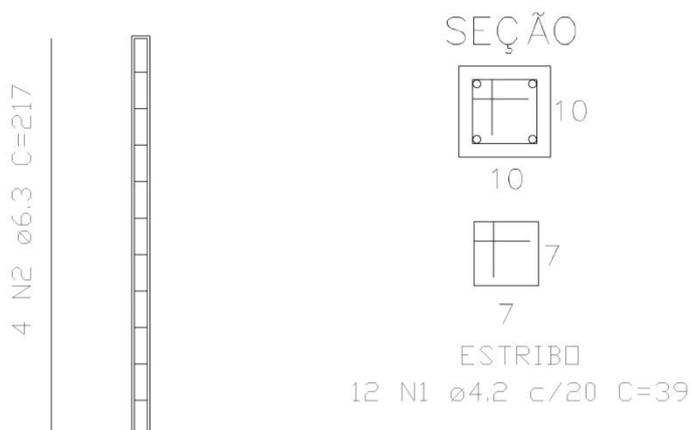
DE_IC-140201

CERCA DE ARAME FARPADO E ESTACAS DE CONCRETO



ARMAÇÃO DA ESTACA DE CONCRETO

ESTACA CONCRETO – 10X10X220 CM



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1501
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-150000	SERVIÇOS FINALISTICOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-150100	LIMPEZA DA OBRA	Página 439 de 499

5.17 IC-150000 SERVIÇOS FINALISTICOS

5.17.1 IC-150100 LIMPEZA DA OBRA

5.17.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste IC é estabelecer critérios e padrões de limpeza das obras e das atividades necessárias à completa e final remoção de restos de construção, entulhos, equipamentos danificados, peças remanescentes e sobras de materiais, ferramentas e acessórios, bem como a remoção de detritos, argamassas e detritos.

5.17.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Identificação dos componentes do empreendimento que necessitam de procedimentos de limpeza;
- Identificação dos componentes do empreendimento que devem ser submetidos a retoques e acabamentos;
- Remoção de todo o material resultante da limpeza e que não seja parte integrante do empreendimento;
- Controle e verificação da qualidade das atividades de limpeza das obras.

5.17.1.3 REFERÊNCIAS

Não Aplicável

5.17.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.17.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

De modo geral, a limpeza das obras é feita com as seguintes características:

- Limpeza de resíduos e entulhos resultantes de sobras de construção, no entorno do empreendimento;
- Remoção de peças, pré-moldados e restos aproveitáveis ou não de material básico de construção;
- Remoção de desfigurantes estéticos, tais como: restos de tinta, manchas de lama etc.
- Remoção de equipamentos, veículos, ferramentas e acessórios;
- Demolição e remoção de edificações provisórias utilizadas para construção do empreendimento.
- Acabamento estético na ambiência das proximidades dos componentes do empreendimento.
- Os materiais de limpeza da obra serão cuidadosamente armazenados em locais secos e adequados;
- Deverão ser removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;
- Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção;
- A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;
- Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;
- Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza das ferragens, esquadrias, e peças de metais;
- Para assegurar a entrega da obra em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.
- Limpeza de cimentados lisos e placas pré-moldadas com vassourões e talhadeiras e lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água, seguida de nova lavagem com água e sabão;

Indicadores de Construção - IC			IC-1501
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-150000	SERVIÇOS FINALISTICOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-150100	LIMPEZA DA OBRA	Página 440 de 499

- Remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fino, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool;
- Limpeza das paredes pintadas com tinta látex limpeza com pano úmido e sabão neutro;
- Limpeza das ferragens e metais com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela; lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.

5.17.1.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Limpeza Final com Bota Fora	m2

5.17.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não aplicável

5.17.1.6 CONTROLES

Todas as etapas deste serviço são controladas visualmente pela fiscalização, durante o andamento dos trabalhos.

5.17.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DE QUALIDADE

Ao termino da obra a fiscalização, fará uma vistoria visual, em todos os dispositivos padronizados e na area limítrofe dos serviços, e sendo atendido as condicionantes deste IC, os serviços serão aceitos .

5.17.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Este Indicador de Construção **IC-150000 Serviços finalísticos**, abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-150101	Limpeza Final da obra com bota fora	m2

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1504
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-150000	SERVIÇOS FINALISTICOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-150400	TESTE DE FUNCIONALIDADE	Página 441 de 499

5.17.2 IC-150400 – TESTE DE FUNCIONALIDADE

5.17.2.1 OBJETIVOS

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer os procedimentos para regulamentar as atividades de execução de testes de funcionalidade das unidades que integram os diversos componentes padronizados na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.17.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

As principais atividades envolvidas são:

- Execução dos testes para o sistema de captação;
- Execução dos testes para o sistema de bombeio;
- Execução dos testes para o sistema de adução;
- Execução dos testes para o sistema de tratamento;
- Execução dos testes para o sistema de resevação;
- Execução dos testes para o sistema de distribuição;
- Serviços de controle e acompanhamento dos testes;
- Correção dos serviços não-conformes, indicados nos testes;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, depreciação, mobilização, utilização, manutenção e conservação das ferramentas necessárias para a execução dos testes;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços, controle, e outros que se fizerem necessários durante e após os testes;

5.17.2.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas pertinentes em função de simplicidade e do porte dos serviços.

5.17.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.17.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos

Os seguintes procedimentos serão obedecidos quando da execução dos testes de funcionalidade das diversas unidades:

SISTEMA DE CAPTAÇÃO

- verificação das características instantâneas (transporte de determinado volume de água a certa altura manométrica) do grupo moto-bomba (captação superficial) ou eletrobomba (poços). Para a realização do teste operacional em campo, faz-se necessário um manômetro, um hidrômetro instalado entre a bomba e o reservatório, uma célula padrão e um integrador da irradiância solar incidente no plano do gerador fotovoltaico (para energização com placas solares). Esses instrumentos permitem obter o volume total bombeado (m³/dia) e a irradiação diária recebida (kWh/m²) no final de um turno de bombeamento (um dia de bombeamento), chegando-se assim às informações necessárias para constatar se a capacidade de produção média de água do sistema está de acordo com as especificações do projeto;
- o conjunto moto-bomba deverá ser submetido a um teste operacional sob carga, durante um período de, pelo menos, oito horas;

SISTEMA DE BOMBEIO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1504
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-150000	SERVIÇOS FINALISTICOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-150400	TESTE DE FUNCIONALIDADE	Página 442 de 499

- verificação da potência real dos módulos fotovoltaicos nas condições de irradiação diária média anual especificadas;
- medir a resistência de isolamento do motor com uso de um megômetro, e verificar se está de acordo com as especificações do fabricante. Caso estiver, conecte os cabos da instalação na saída para o motor. Abra uma volta no registro. Verifique se a tensão entre fases está dentro da tolerância especificada em relação à tensão nominal. Ligue o conjunto moto-bomba e verifique a pressão de “shut-off” e a corrente. Pode-se notar que a pressão de “shut-off” com rotação correta é significativamente superior à pressão com a rotação invertida. No caso de rotação invertida, vemos que, além da diminuição da pressão e do fluxo de água (vazão), ao abrimos lentamente o registro, a corrente do motor sobe violentamente. Para corrigir a rotação, basta inverter as seqüências de fases da rede de alimentação. Para especificar o ponto de operação ideal, acione o conjunto moto-bomba com o registro quase todo fechado, em seguida abra lentamente o registro até alcançar o ponto de operação desejado e observe por 2 horas, no mínimo, até sua estabilização completa. Este procedimento visa proteger seu equipamento. Paralelamente, verifique se a corrente do motor é inferior à corrente nominal. A queda de tensão admissível nos cabos de instalação, ou seja, cabos que interligam o quadro-de-comando aos cabos do motor, não deve ser superior à recomendada pelo fabricante do conjunto moto-bomba.

SISTEMA DE ADUÇÃO

- Realização de testes de estanqueidade. A pressão máxima a ser atingida é a pressão de ensaio do trecho, definida pelas seguintes condições: a) 1,5 vezes a pressão de serviço máxima do trecho, quando essa não for superior a classe do tubo, não devendo nunca ser inferior a 0,4 MPa; b) à pressão máxima de serviço do trecho acrescida de 0,5 MPa, quando esta for superior a classe do tubo, não excedendo a pressão máxima de teste. Proceder ao enchimento da linha lentamente. Deve-se empreender todo esforço para expulsar o ar da linha. Quando a linha estiver completamente cheia, checar se os dispositivos de purga de ar estão fechados. Deve-se recobrir a parte central dos tubos, deixando as juntas a descoberto. De preferência, para facilidade operacional, o trecho a ser testado não deve exceder a 500 m. Checar inclusive as ventosas automáticas (se houver), a seguir, elevar a pressão de teste da tubulação. Deixar a tubulação estabilizar por no mínimo 3 horas. Durante esse período, a linha deverá ser percorrida, verificando-se as condições das juntas.

SISTEMA DE TRATAMENTO

- Teste de rendimento das membranas dos equipamentos dessalinizadores;
- Teste de controle de vazão dos equipamentos dessalinizadores;
- Teste de pressão das bombas dos equipamentos dessalinizadores;
- Verificação de vazamentos nas juntas de ligação dos barriletes dos equipamentos dessalinizadores;
- Teste de cloro residual para ajuste do clorador de pastilha;
- Verificação de vazamentos nas juntas de ligação dos barriletes dos cloradores de pastilhas

SISTEMA DE RESERVAÇÃO

- Verificação de vazamentos nas juntas de ligação dos barriletes, juntas de ligações com os reservatórios, juntas dos registros, etc.;
- Verificação do fechamento das válvulas-de-bóia;
- Verificação da existência de trincas e estabilidade das paredes dos reservatórios quando cheios.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- Realização de testes de estanqueidade, nos mesmos padrões dos realizados para o sistema de adução;
- Verificação da vazão nos pontos de abastecimento (chafarizes e bebedouros) em conformidade com os parâmetros de projeto;
- Regulagem dos relés de acionamento dos chafarizes eletrônicos para as vazões especificadas.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1504
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-150000	SERVIÇOS FINALÍSTICOS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-150400	TESTE DE FUNCIONALIDADE	Página 443 de 499

5.17.2.5 DESENHO PADRÃO

Não se aplica

5.17.2.5.1 Unidade de Quantificação

Os Testes de Funcionalidade serão quantificados com as seguintes unidades:

Serviço	Unidade
Teste de funcionalidade para sistema de captação	un.
Teste de funcionalidade para sistema de bombeio	un.
Teste de funcionalidade para sistema de adução	un.
Teste de funcionalidade para sistema de tratamento	un.
Teste de funcionalidade para sistema de reservação	un.
Teste de funcionalidade para sistema de distribuição	un.

5.17.2.6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Quaisquer testes exigidos por fabricantes de equipamentos e julgados necessários pela CERB.

5.17.2.7 CONTROLE

O controle da execução dos testes de funcionalidade restringirá as verificações dos resultados em comparação com dados requeridos pelo projeto, fabricantes dos equipamentos e para o perfeito funcionamento do sistema.

5.17.2.8 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O controle dos testes de funcionalidade restringirá às verificações visuais da operação, controles requeridos pelos fornecedores dos equipamentos e a qualidade final dos serviços requeridos pelos diversos componentes dos sistemas.

5.17.2.9 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS.

Este Indicador de Construção **IC-150400 - Testes de Funcionalidade** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-150401	Teste de funcionalidade para sistema de captação	un
IC-150405	Teste de funcionalidade para sistema de bombeio	un
IC-150409	Teste de funcionalidade para sistema de adução	un
IC-150413	Teste de funcionalidade para sistema de tratamento	un
IC-150417	Teste de funcionalidade para sistema de reservação	un
IC-150421	Teste de funcionalidade para sistema de distribuição	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 444 de 499

5.18 IC-160000 FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS

5.18.1 IC-160100/200/300, IC-161100/ IC-162000/ IC-163000/ IC-164000/ IC-165100/ IC-168000; - PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.

IC-160200/ IC-160300/ IC-161000/ IC-161100/ IC-162000/ IC-163000/ IC-164000/ IC-165100/ IC-168000 PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.

5.18.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para a realização das atividades envolvidas no desenvolvimento dos processos de fornecimento de tubos peças e conexões de PVC rígido com ponta e bolsa e junta elástica, e tubos de ferro peças e conexões galvanizado com junta roscável.

.Para todas as estruturas de captação, adução e distribuição dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de água, inclusive reservatórios em PVC reforçados com fibra de vidro, apoiados ou elevados.

5.18.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

- Em geral, o processo de fornecimento de tubos, peças e conexões, de PVC e de ferro galvanizado, compreende, entre outras, as atividades listadas a seguir.
- Fornecimento de todos os materiais listados e contratados, conforme especificado e projetado;
- Embalagem, carga, transporte e descarga no local das obras;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção, depreciação e conservação de equipamentos utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga.

5.18.1.3 REFERÊNCIAS

As seguintes normas técnicas deverão ser utilizadas no fornecimento dos tubos, peças e conexões.

a) Normas Gerais

- ABNT – NBR 9650 Verificação da Estanqueidade em Obra

b) Normas de Tubos de PVC

- ABNT – NBR 5680 Dimensões de Tubos
- ABNT – NBR 7665 Tubo de PVC Rígido DEFºFº
- ABNT – NBR 5647 Tubo de PVC Rígido
- ABNT – NBR 9823 Comprimento de Montagem

c) Normas de Tubos de ferro galvanizado

- NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 6943 – Conexões de ferro fundido maleável com rosca NBR NM-150-7-1 para tubulações
- NBR 6590 – Ferro fundido maleável de núcleo preto

d) Normas de Reservatórios de PVC, reforçados com fibra de vidro

NBR 13210 – Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável – Requisitos e métodos de

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 445 de 499

ensaio;

Salvo determinação em contrário, no edital ou no contrato pertinente, são itens do fornecimento:

- tubos;
- peças;
- conexões;
- peças e conexões para realização de verificação da estanqueidade;
- reservatórios de poliéster reforçados com fibra de vidro.

5.18.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.18.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

Tubos, peças e conexões.

- Os materiais a serem fornecidos devem atender aos seguintes requisitos:
- Estes materiais serão fornecidos de acordo com as normas ABNT NBR 5647, NBR 7664, NBR 7665 e NBR 10351.
- Os materiais poderão obedecer a quaisquer outras normas, indicadas pela Contratada, desde que sejam equivalentes ou superiores às indicadas e satisfatórias à CERB.
- Os tubos de PVC deverão ter extremidades em ponta e bolsa com junta elástica, que deverá ser estanque para pressão interna de teste de 1,5 vezes a classe do tubo.
- As conexões deverão ter extremidades com bolsa, ponta com junta elástica de acordo com listagem e discriminação apresentada na planilha da CERB.
- Para os materiais de PVC, será considerado o diâmetro indicado nas normas correspondentes, para as diversas classes de pressão ou espessuras da parede do tubo para atender os requisitos de rigidez.
- Deverão ser fornecidas as conexões especiais para tamponamento das tubulações para a verificação de sua estanqueidade em obra, conforme ABNT – NBR 9650.

Tubos de ferro galvanizado

- Os tubos de ferro galvanizado devem atender aos requisitos da norma NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações Prediais de Água Fria.

Reservatórios de PVC reforçados com fibra de vidro

- Os reservatórios de PVC, reforçados com fibra de vidro deverão atender aos requisitos da norma NBR 13210 – Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável – Requisitos e métodos de ensaio, bem como à legislação da ANVISA, quanto à manutenção da potabilidade da água armazenada.

Condições a serem observadas

- Sem limitar as responsabilidades do Fornecedor, relacionam-se a seguir algumas condições que deverão ser observadas:
- os engradados e estrados deverão ser construídos de modo adequado às necessidades de cada embarque e cintados com aço, quando houver necessidade;
- superfícies usinadas, que poderão sofrer oxidação durante o transporte ou instalação, deverão ser transportadas cobertas de graxa ou outra substância facilmente removível;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 446 de 499

Cada remessa de material deverá conter de forma legível, as seguintes informações:

- nome da Contratante;
- nome da obra;
- nome do Fornecedor;
- número do Contrato/Ordem de Compra;
- número de embarque;
- número de peças contidas na remessa;
- local de destino;
- pesos bruto e líquido.
- Deverá ser fornecida uma lista de materiais, acessórios e/ou peças contidas em cada remessa de modo a facilitar a conferência;
- As operações de carga, transporte e descarga dos materiais e equipamento da fábrica até o local de entrega a ser indicado pela Contratante, será de responsabilidade do Fornecedor, inclusive pagamento de seguro se o fizer;
- A armazenagem e a guarda dos equipamentos e materiais, desde a chegada dos mesmos nos almoxarifados das obras de destino até a data da sua efetiva instalação, serão feitas de acordo com as instruções do Fornecedor, porém não fará parte do escopo do Fornecimento a execução dessas atividades;
- A Fiscalização deverá exigir do Fornecedor a apresentação de toda a documentação técnica dos materiais a ser fornecidos, compreendendo entre outros: certificados de materiais, certificados de testes e manuais de instrução para instalação, operação e manutenção. Junto com a documentação do embarque, deverão ser remetidos pelo Fornecedor as instruções relativas aos cuidados que devem ser tomados na armazenagem dos materiais;

5.18.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Fornecimento de tubos/peças e conexões para as instalações reservatório elevado	gl
Fornecimento de tubos/peças conexões da instalação de barrilete do reservatório apoiado	gl
Fornecimento de barrilete e equipamentos	gl
Fornecimento de tubos e peças da instalação de barrilete do chafariz	gl
Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba submersa	gl
Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba injetora	gl
Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba centrifuga	gl
Fornecimento dos materiais hidráulicos para barrilete na caixa de transição	gl
Fornecimento dos materiais hidráulicos (tubos, peças e conexoes) por metro de adutora.	gl

5.18.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Os fornecimentos previstos neste IC (tubos, peças, conexões e equipamentos) poderão ser total ou parcialmente realizados pela Contratada. Na opção de fornecimento parcial pela Contratada a complementação do fornecimento será realizada pela CERB. As opções de fornecimento serão definidas no edital da licitação.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 447 de 499

5.18.1.6 CONTROLES

- Na entrega e recebimento dos fornecimentos a Contratada e a Fiscalização examinarão cuidadosamente cada tubo, peça e conexão para verificar possíveis defeitos de fabricação e/ou danos sofridos nas operações de carga transporte e descarga.
- Todos os materiais serão submetidos a controles visual, dimensional e de qualidade de seus componentes, com a presença da Fiscalização.
- Serão rejeitados os materiais que apresentem defeitos de fabricação ou que tenham sofrido avarias no transporte, bem como os que contrariem frontalmente as especificações de fabricação e de Projeto.

5.18.1.7 AVALIAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O resultado da inspeção no recebimento dos fornecimentos subsidiará a decisão de aceitar no todo ou em parte os materiais fornecidos e recebidos.

5.18.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-160000 - Fornecimento de tubos e conexões, para instalações Hidráulicas** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	un
IC-160100	Fornecimento de tubos/peças e conexões para as instalações reservatório elevado	
IC-160101	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 l	gl
IC-160105	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000l.	gl
IC-160109	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 l.	gl
IC-160113	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 l.	gl
IC-160117	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 l	gl
IC-160121	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 l.	gl
IC-160125	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 l.	gl
IC-160129	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 l.	gl
IC-160133	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000 l.	gl
IC-160137	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000 l.	gl
IC-160141	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000 l.	gl
IC-160145	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000 l.	gl
IC-160149	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000 l.	gl
IC-160153	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000 l.	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1 - PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 448 de 499

IC-160157	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000 l.	gl
IC-160161	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000 l.	gl
IC-160165	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x15.000 l.	gl
IC-160169	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x15.000 l.	gl
IC-160173	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x15.000 L.	gl
IC-160177	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x15.000 L.	gl
IC-160181	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x20.000 L.	gl
IC-160185	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=6m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x20.000 L.	gl
IC-160189	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=9m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x20.000 L.	gl
IC-160193	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=12m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 2x20.000 L.	gl
IC-160200	Fornecimento de tubos/peças conexões da instalação de barrilete do reservatório apoiado	
IC-160201	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=0,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160205	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160209	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160213	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160217	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160221	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L.	gl
IC-160225	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=0,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 L.	gl
IC-160229	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000 L10	gl
IC-160233	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 L.	gl
IC-160237	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000 L.	gl
IC-160241	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000l.	gl
IC-160245	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 10.000l.	gl
IC-160249	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=0,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000l.	gl
IC-160253	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 15.000l.	gl
IC-160257	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,50m, inclusive	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁLICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 449 de 499

	Reservatório de fibra, capacidade 15.000l.	
IC-160261	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000l.	gl
IC-160265	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000l.	gl
IC-160269	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 5.000l.	gl
IC-160273	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=0,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160277	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160281	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=1,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160285	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160289	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=2,50m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160293	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Barrilete para fuste c/H=3,00m, inclusive Reservatório de fibra, capacidade 20.000l.	gl
IC-160300	Fornecimento de barrilete e equipamentos	
IC-160301	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Equipamentos (dessalinizador e Chafariz eletrônico)	gl
IC-160305	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Equipamentos (CJ. (Moto bomba) da casa do chafariz	gl
IC-160309	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Equipamentos (Clorador de Pastilha)	gl
IC-160313	Fornecimento dos materiais. Hidráulico. Equipamentos (Filtro redutor de ferro)	gl
IC-161100	Fornecimento de tubos e peças da instalação de barrilete do chafariz	
IC-161001	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do chafariz padrão CERB	gl
IC-161005	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do chafariz para carro pipa	gl
IC-161009	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do bebedouro circular médio porte	gl
IC-161013	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do bebedouro circular grande porte	gl
IC-161017	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do bebedouro retangular médio porte	gl
IC-161021	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica do bebedouro retangular grande porte	gl
IC-162000	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba submersa	
IC-162001	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba submersa, potência até 5 CV.	gl
IC-162005	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba submersa, potência maior que 5 CV até 10 CV..	gl
IC-162009	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba submersa, potência maior que 10 CV até 15 CV.	gl
IC-162013	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba submersa, potência maior que 15 CV até 20 CV..	gl
IC-162017	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba submersa, potência maior que 20 CV até 25 CV.	gl
IC-162021	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1601/80
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-160000	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-160100 a IC-168000	PARA TODAS AS ESTRUTURAS DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.	Página 450 de 499

	submersa, potência maior que 25 CV.	
IC-163000	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba injetora	
IC-163001	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba injetora, potência até 5 CV.	gl
IC-163005	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba injetora, potência maior que 5 CV até 10 CV..	gl
IC-163009	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba injetora, potência maior que 10 CV até 30 CV.	gl
IC-164000	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica da captação com bomba centrífuga	
IC-164001	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba centrífuga, potência até 5 CV.	gl
IC-164005	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba centrífuga, potência maior que 5 CV até 10 CV..	gl
IC-164009	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com bomba centrífuga, potência maior que 10 CV até 30 CV.	gl
IC-164053	Fornecimento de tubos e peças da instalação hidráulica. da captação com compressor, potência maior que 5 CV.	gl
IC-165100	Fornecimento dos materiais hidráulicos para barrilete na caixa de transição	
IC-165101	Fornecimento de material hidráulico para barrilete na Caixa de Transição N°. 1.	gl
IC-168000	Fornecimento dos materiais hidráulicos (tubos, peças e conexões) por metro de adutora.	
IC-168001	Fornecimento de material hidráulico (tubos peças e conexões) por metro de adutora.	gl
IC-168005	Fornecimento de material hidráulico (tubos peças e conexões) por metro de adutora.	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-170000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-170100	CONJUNTO MOTO BOMBA	Página 451 de 499

5.19 IC-170000 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

5.19.1 IC-170100 CONJUNTO MOTO BOMBA

5.19.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com a montagem dos conjuntos moto bombas.

5.19.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de montagem de dos conjuntos moto bombas compreenderão as seguintes atividades:

- ✓ Operação de instalação e locação dos conjuntos moto-bombas;
- ✓ Mão-de-obra especializada para a execução dos serviços;
- ✓ Mobilizar caminhão guindaste, quando necessário;

5.19.1.3 REFERÊNCIAS

Não foram consideradas as normas técnicas aplicáveis devido a simplicidade da execução dos serviços

5.19.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.19.1.4.1 Montagem dos conjuntos moto-bombas

- A montagem dos equipamentos deverá seguir as recomendações do Fabricante, este Indicador de Construção, e/ou as instruções fornecidas pela Fiscalização;
- Separar as peças e conexões conforme a lista de peças do projeto;
- Preparar as tubulações que precisem de cortes;
- O plano de corte dos tubos deve ser perpendicular ao eixo, e a ponta deve fiar conveniente preparada para a abertura de rosca;
- Efetuar a abertura de roscas externas nas pontas que vão ser conectadas a luvas curvas etc.;
- Montar os conjuntos moto-bombas, atentando para as ligações por rosca e para a fixação das tubulações, conforme indicado nos desenhos do projeto;
- Deverão ser executadas todas as conexões hidráulicas e elétricas, controle de lubrificação, necessárias ao perfeito funcionamento do conjunto, conforme indicadas nos desenhos de projeto ou recomendações dos fabricantes;
- Todos os equipamentos deverão ser instalados e fixados aos respectivos locais, sem submetê-los a danos ou esforços excessivos, a fim de que sua remoção, em qualquer tempo, possa ser feita sem dificuldade;
- Todas as partes metálicas, onde a pintura tenha sido afetada, deverão ser retocadas, recebendo acabamento apropriado.

BOMBAS DE EIXO HORIZONTAL EM FLUTUADORES

- O equipamento será montado em uma base metálica de superfície plana na área do flutuador;
- Antes da colocação do equipamento em seu local definido, deverão ser verificadas as dimensões, fazendo coincidir perfeitamente os furos próprios do equipamento com os chumbadores da base;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-170000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-170100	CONJUNTO MOTO BOMBA	Página 452 de 499

- O conjunto moto-bomba será devidamente nivelado, alinhado, assentado sobre calços e apertado nos parafusos de ancoragem;
- Após a fixação e instalação das tubulações de sucção e recalque, verificar se o eixo da bomba esteja girando livremente;
- Verificar se as tubulações não estejam transmitindo esforços aos bocais da bomba;

BOMBAS DE EIXO HORIZONTAL EM ABRIGOS

- O equipamento será montado sobre uma base de concreto, ou metálica, que deverá ter superfície horizontal e plana. Antes desta operação, certificar se a base esteja limpa;
- Antes da colocação do equipamento em seu local definido, deverão ser verificadas as dimensões, fazendo coincidir perfeitamente os furos próprios do equipamento com os chumbadores da base;
- Fixar o suporte do conjunto moto-bomba sobre a base. O equipamento será devidamente nivelado, alinhado, assentado sobre calços e apertado nos parafusos de ancoragem. As cunhas deverão ser removidas antes da colocação da argamassa de enchimento;
- O acoplamento poderá ser entre equipamentos ou entre equipamentos e outros componentes da instalação. Deve-se observar a concentricidade das partes, paralelismo das faces, espaçamento e alinhamento adequados e correção dos sistemas de acoplamento. Quando forem utilizados parafusos, estes deverão ser apertados o necessário para a função que se propõem;
- As tubulações devem ter suporte para evitar vibração e não sobrecarregar o suporte da bomba;

BOMBAS SUBMERSÍVEIS EM POÇOS TUBULARES

- Conectar o cabo curto do motor ao cabo de alimentação de acordo com as instruções do fabricante do conjunto moto-bomba;
- Fazer o isolamento das emendas com fitas de alta-fusão e anti-chama em cada conexão;
- Fixar os cabos na tubulação de recalque, utilizando-se de presilha termoplástica ou fita adesiva, plástica ou isolante. Repita esta operação a cada 3m para cabos mais leves e em espaços menores para cabos mais pesados. Não utilize pedaços de borracha para amarração, pois a borracha pode apodrecer e entupir o crivo da bomba, ocasionando queda de vazão e até mesmo a queima do equipamento;
- Montagem do equipamento de descida do conjunto moto-bomba e tubulação de recalque (tripé de suspensão acionado por talha manual ou guincho). Este equipamento tem de ser suficientemente resistente para suportar todo o peso do conjunto moto-bomba, do cabo e da tubulação de recalque;
- O ponto de suspensão (P) no equipamento de descida e o cabo de suporte do conjunto têm de ser posicionados de modo a que todo o conjunto fique suspenso exatamente na posição vertical. Um dispositivo de fixação de suporte, suportado por duas barras transversais (F) no poço ou na abertura do tubo do poço, suporta a tubulação de recalque, o conjunto moto-bomba e o cabo. A tubulação de recalque, o dispositivo de fixação de suporte e as barras transversais têm de ser concebidos de modo a poderem suportar todo o peso do conjunto moto-bomba (G), do cabo (C) e da tubulação cheia (T). Durante a instalação, cada um dos dispositivos de aperto de suporte (M e B) será alternadamente utilizado para suportar e baixar o conjunto moto-bomba aparafusada à tubulação de recalque (ver desenho no item 9.1)
- Introduza o conjunto moto-bomba (eletrobomba) dentro do poço até alcançar a profundidade indicada no projeto, tomando o cuidado para que ele não se choque com as paredes laterais, o que poderia derrubar o equipamento no fundo do poço. A profundidade de instalação do conjunto moto-bomba não influi significativamente no fluxo de água, no entanto, o nível de submersão será suficiente se o conjunto moto-bomba for instalado a 6m abaixo do nível dinâmico;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1700

REVISÃO - 00

Grupo IC-170000 INSTALAÇÕES MECÂNICAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-170100 CONJUNTO MOTO BOMBA

Página 453 de 499

- Coloque a tampa do poço e aperte as abraçadeiras sobre o cano, fixando o cabo da instalação;
- Utilizar TE com bujão para instalação do barrilete do manômetro, registro de controle de vazão (ou macho passante) e a válvula de retenção;

GRUPO COMPRESSOR PARA POÇOS TUBULARES

- O equipamento será montado sobre uma base de concreto, ou metálica, que deverá ter superfície horizontal e plana. Antes desta operação, certificar se a base esteja limpa;
- Antes da colocação do equipamento em seu local definido, deverão ser verificadas as dimensões, fazendo coincidir perfeitamente os furos próprios do equipamento com os chumbadores da base;
- Fixar o suporte do equipamento sobre a base, que deverá ser devidamente nivelado, alinhado, assentado sobre calços e apertado nos parafusos de ancoragem. As cunhas deverão ser removidas antes da colocação da argamassa de enchimento;
- Montar e descer no poço a tubulação de recalque e de injeção de ar com o hidromulsor, nos mesmos moldes da operação da descida do conjunto moto-bomba descrito no item 4.1.3;
- Instalar a tubulação do barrilete conforme desenhos do projeto apresentado pela CERB.

5.19.1.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	un
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia ate 5 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia maior que 5 ate 10 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia maior que 10 ate 30 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia ate 5 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 5 ate 10 cv.	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 10 ate 15 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 15 ate 20 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 20 ate 30 cv	gl
Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 30cv	gl
Montagem e instalação de grupo compressor em poços tubulares, potencia maior que 5cv	gl

5.19.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Equipamentos especiais deverão seguir as prescrições do fabricante para a sua montagem.

5.19.1.6 CONTROLE

Deverá ser realizada inspeção visual de todos os conjuntos moto-bombas e peças, antes e após a montagem;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1700
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-170000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-170100	CONJUNTO MOTO BOMBA	Página 454 de 499

Os equipamentos montados deverão ser testados a pressão hidrostática interna juntamente com as demais tubulações de entrada e saída do sistema.

5.19.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A inspeção visual das bombas e peças montados e os ensaios de funcionalidades subsidiarão a decisão da Fiscalização sobre o recebimento dos serviços.

5.19.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-170100 - conjunto moto bomba** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	Unidade
IC-170101	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia ate 5 cv	gl
IC-170105	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia maior que 5 ate 10 cv	gl
IC-170109	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba de eixo horizontal, potencia maior que 10 ate 30 cv	gl
IC-170113	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia ate 5 cv	gl
IC-170117	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 5 ate 10 cv.	gl
IC-170121	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 10 ate 15 cv	gl
IC-170125	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 15 ate 20 cv	gl
IC-170129	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 20 ate 30 cv	gl
IC-170133	Montagem e instalação de conjunto moto-bomba submersível (eixo vertical) em poços tubulares, potencia maior que 30cv	gl
IC-170153	Montagem e instalação de grupo compressor em poços tubulares, potencia maior que 5cv	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

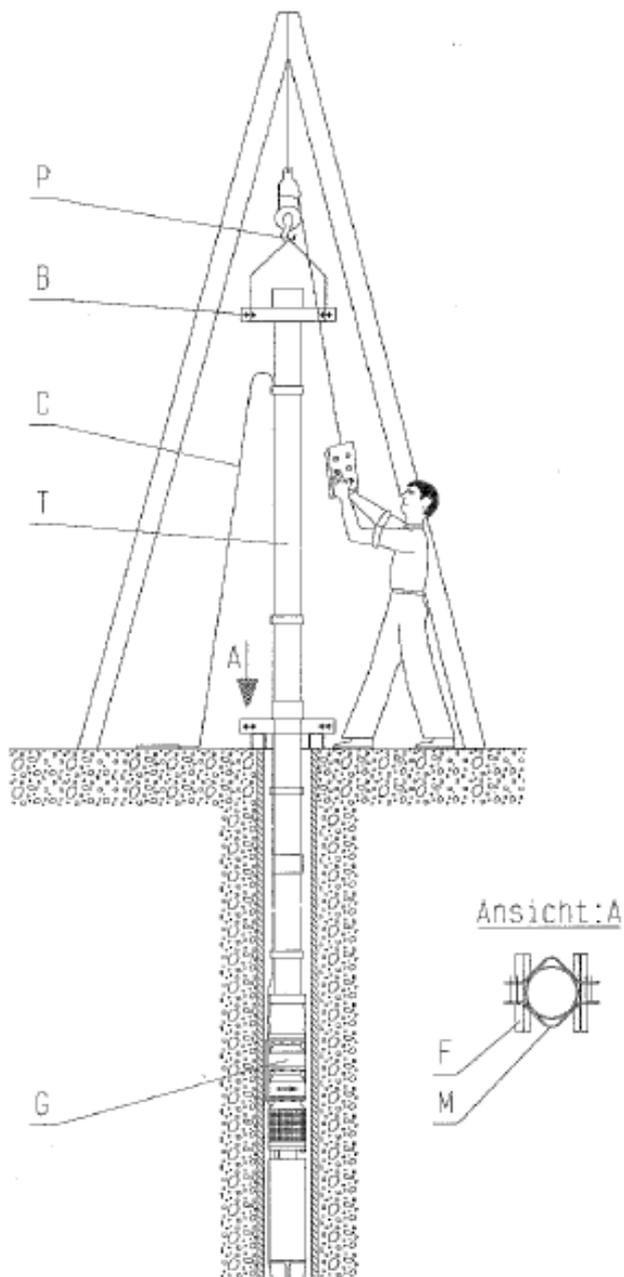
Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

5.19.1.9 DESENHO PADRÃO

MONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL EM POÇOS



Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 456 de 499

5.20 IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

5.20.1 IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

5.20.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com as atividades de instalações elétricas do padrão de entrada de energia em baixa tensão, destinados aos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água e orientar a maneira de alocação dos custos decorrentes deste tipo de atividade, nos itens de serviços correspondentes.

5.20.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

- Compreende o conjunto de instalações compostas de poste, caixas de medição e proteção, quadros elétricos, sistema de aterramento, condutores com demais acessórios e a construção da mureta de alvenaria para alojamento da medição e proteção.
- Consiste no fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transporte para a realização das instalações elétricas, conforme o projeto elétrico e estas especificações.

Atividades inerentes aos serviços:

- Verificação da situação local;
- Locação do padrão e instalações;
- Definição e quantificação dos materiais;
- Aquisição dos materiais;
- Transporte dos materiais;
- Instalação do padrão;
- Controle de qualidade das instalações;
- Formalização do pedido de ligação provisória à Coelba;
- Teste das instalações;
- Medição do serviço concluído.

5.20.1.3 REFERÊNCIAS

Foram consideradas as normas:

- Teste das instalações;
- Brasileira - NBR 5410 / 2004
- Concessionária de energia elétrica do estado da Bahia/ Coelba - PCI 01.01.B, 5ª edição, 2005
- NR10 – Segurança em instalação e serviços de eletricidade

5.20.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.20.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- É necessária inicialmente a verificação da situação do local, identificando a estrutura da rede elétrica da Coelba de onde será feita a derivação para o padrão e a localização mais adequada para o padrão de entrada, considerando que o mesmo deverá estar posicionado no limite da propriedade, em local que possibilite o fácil acesso da COELBA ao medidor.
- Caso a estrutura de derivação esteja do mesmo lado da rua em que se encontra o padrão, o poste do padrão deverá ser de 5m; caso esteja do outro lado da rua, o poste deverá ser de 7m.
- A profundidade do engastamento do poste no solo deverá ser de 1,10m para poste de 5m e 1,30m para poste de 7m.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 457 de 499

- A altura mínima da armação secundária ao piso, deverá ser de 3,50m para poste de 5m e 5,50m para poste de 7m.
- Deverá ser observado se no local da implantação do padrão o terreno está sujeito a inundação. Havendo esta possibilidade, deverá ser relocado ou aumentada a altura da estrutura. Neste caso, deverá ser construída uma escada de acesso para manter a cota de 1,60m do topo do quadro de medição até o piso, de modo a possibilitar a leitura do medidor e manobra do disjuntor.
- A demanda da instalação é definida pela soma das potências instaladas, considerando o valor da demanda do motor obtida na tabela de demanda considerando o tipo de ligação da bomba (monofásica ou trifásica). Este valor deverá constar no pedido de ligação do padrão à Concessionária.
- De acordo com o valor da demanda total em kW, da tensão da rede elétrica e do tipo de ligação do padrão (monofásico, bifásico ou trifásico), na tabela de dimensionamento são definidos os condutores e o disjuntor do padrão de entrada.
- A execução dos serviços de montagem e instalação deverá ser esmerada, de bom acabamento, e de acordo com as normas da Companhia Concessionária local, além de obedecer às recomendações e prescrições das firmas fornecedoras dos materiais e equipamentos.
- Todos os condutores, eletrodutos e equipamentos serão cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório, e de boa aparência, além do que todo equipamento deverá ser fixado firmemente ao local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.
- Deverá ser deixada uma ponta mínima de 50 cm em cada condutor, dentro da caixa, para a ligação do medidor e 70 cm na outra extremidade, na conexão superior.
- O quadro elétrico de comando e proteção do motor, quando instalado na mureta de alvenaria, deverá ser de embutir e à prova de tempo, com pintura adequada, junta de vedação na porta e conter trinco.
- Os condutores do ramal de entrada até o disjuntor deverão ter classe encordoamento 2.
- Não será permitida a utilização de disjuntores unipolares conjugados.
- Não será permitida a utilização de curvas de encaixe para os eletrodutos.
- A entrada consumidora deve possuir um ponto de aterramento destinado ao condutor neutro do ramal de entrada e do quadro de proteção, quando for metálico.
- O condutor de proteção destinado ao aterramento de massa da instalação interna da unidade, pode ser interligado à haste de aterramento do padrão de entrada.
- A estrutura em alvenaria deverá ser pintada com tinta óleo/ esmalte, cor azul Del rey, até a altura de 1,10m e o restante em tinta branca.

5.20.1.4.2 Unidade de quantificação

Serviço	Unidade
Padrão entrada SAA - com casa de bombas (para todas as situações descritas no item 8 deste indicador de construção)	gl

5.20.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Quando o padrão de instalação não contemplar a casa de bomba, deverá ser inserido na mureta de alvenaria o quadro de proteção e comando da bomba.

5.20.1.6 CONTROLE

- Verificação das condições dos materiais, como por exemplo, estarem novos, em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos ou deformações, pintados, etc.
- Nas instalações de modo geral deverá ser observada a locação, nivelamento e alinhamento.
- Será verificada a instalação dos condutores no que se referem as bitolas e aperto dos terminais.

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 458 de 499

- Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também será conferida a placa de identificação do quadro, a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.
- Será examinada a malha de terra para verificação do aperto das conexões, quando acessível.
- Na execução dos serviços deverão ser observadas as recomendações da norma regulamentadora NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

5.20.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

- Após a montagem ter sido realizada e em data previamente aprovada, o Construtor deverá realizar os testes de campo, que poderão ser efetuados quando os equipamentos montados estiverem interligados ao sistema.
- A contratada executará e fornecerá todo o pessoal, equipamento e materiais necessários para os testes de campo.
- Na execução dos testes serão obedecidas as normas pertinentes.

Ligação provisória da obra

- Depois de concluída as instalações do padrão de entrada, a Contratada deverá formalizar o pedido de ligação provisória de obra à Coelba, com a finalidade de executar os testes de campo.

Recebimento das instalações elétricas

- O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e dos serviços pela fiscalização. As instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

5.20.1.8 INDICADORES DECONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Código	Descrição	Un
IC-180100	Montagem e instalação das instalações elétricas do SAA	un
IC-180101	Montagem e instalação do padrão de entrada inclusive quadro de comando em casa de energização SAA	un
IC-180105	Montagem e instalação do padrão de entrada inclusive quadro de comando sem casa de energização SAA	un
IC-180109	Montagem e instalação do para-raios em RED de 5 a 20M3 e H=9M	un
IC-180113	Montagem e instalação do para-raios em RED de 2X15 a 20M3 e H=9M	un
IC-180117	Montagem e instalação do para-raios em RED de 5 a 20M3 e H=12M	un
IC-180121	Montagem e instalação do para-raios em RED de 2X15 a 20M3 e H=12M	un
IC-180125	Instalação de cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1KV, 2,5 até 50MM2	un
IC-180129	Instalação de cabo de cobre bipolar achatado 2,5MM2 até 50MM2, isolado em PVCA e PVCST1 0,6/1KV	m
IC-180133	Instalação de cabo de cobre tripolar achatado 2,5MM2 até 50MM2, isolado em PVCA	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 459 de 499

	e PVCST1 0,6/1KV	
IC-180137	Instalacao de cabo de cobre bipolar, 1,5MM2 até 50MM2, isolacao em EPR 0,6/1KV	m
IC-180141	Instalacao de cabo de cobre tetrapolar, 2,5MM2 até 50MM2, isolacao em EPR 0,6/1KV	m
IC-180145	Montagem e instalaçã do sinalizador (luz de obstaculo), para lampada incandescente 60w	m
IC-180149	Instalação de eletroduto pvc roscavel 1.1/2"" enterrado da mureta ate o ponto de alimentacao de energia	m
IC-180153	Instalação da caixa de passagem aluminio instalação aparente, 100x100x50mm	un
IC-184211	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 15A	gl
IC-184213	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 40a	gl
IC-184216	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 15A	gl
IC-184219	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 40A	gl
IC-184222	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 15A	gl
IC-184225	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 40A	gl
IC-184228	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 15A	gl
IC-184231	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 40A	gl
IC-184234	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 40A	gl
IC-184237	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 60A	gl
IC-184240	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 40A	gl
IC-184243	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 60A	gl
IC-184246	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 40A	gl
IC-184249	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 60A	gl
IC-184252	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 40A	gl
IC-184255	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 60A	gl
IC-184258	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 50A	gl
IC-184261	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 80A	gl
IC-184264	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 50A	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 460 de 499

IC-184267	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 80A	gl
IC-184270	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 50A	gl
IC-184273	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 80A	gl
IC-184276	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 50A	gl
IC-184279	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor bipolar 10 KA, 80A	gl
IC-184282	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 60A	gl
IC-184285	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 40A	gl
IC-184288	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 60A	gl
IC-184291	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 40A	gl
IC-184294	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 60A	gl
IC-184297	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 40A	gl
IC-184300	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor monofásico e disjuntor monopolar 5 KA, 60A	gl
IC-184303	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 40A	gl
IC-184306	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 60A	gl
IC-184309	Padrão entrada SAA - com casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 60A	gl
IC-184312	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 60A	gl
IC-184315	Padrão entrada SAA - sem casa de bombas ao outro lado da rua com medidor polifásico e disjuntor tripolar 10 KA, 60A	gl

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

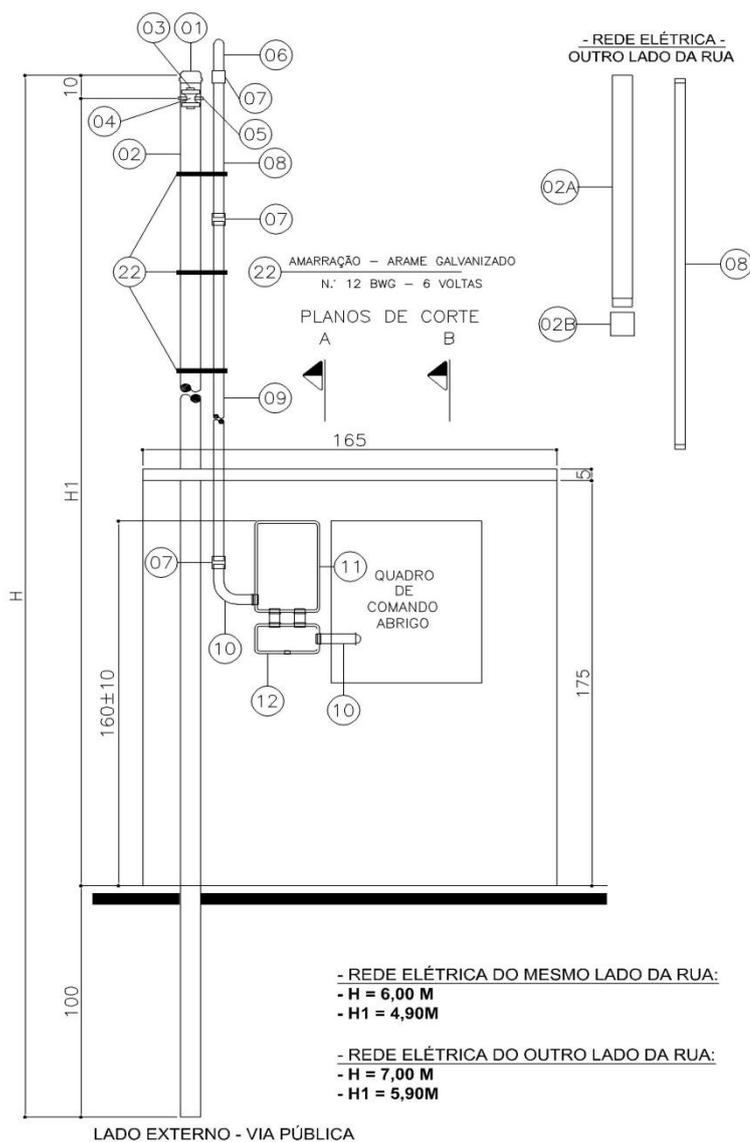
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 461 de 499

5.20.1.9 DESENHOS PADRÃO

DE_0601-01-05



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO COMANDO E MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

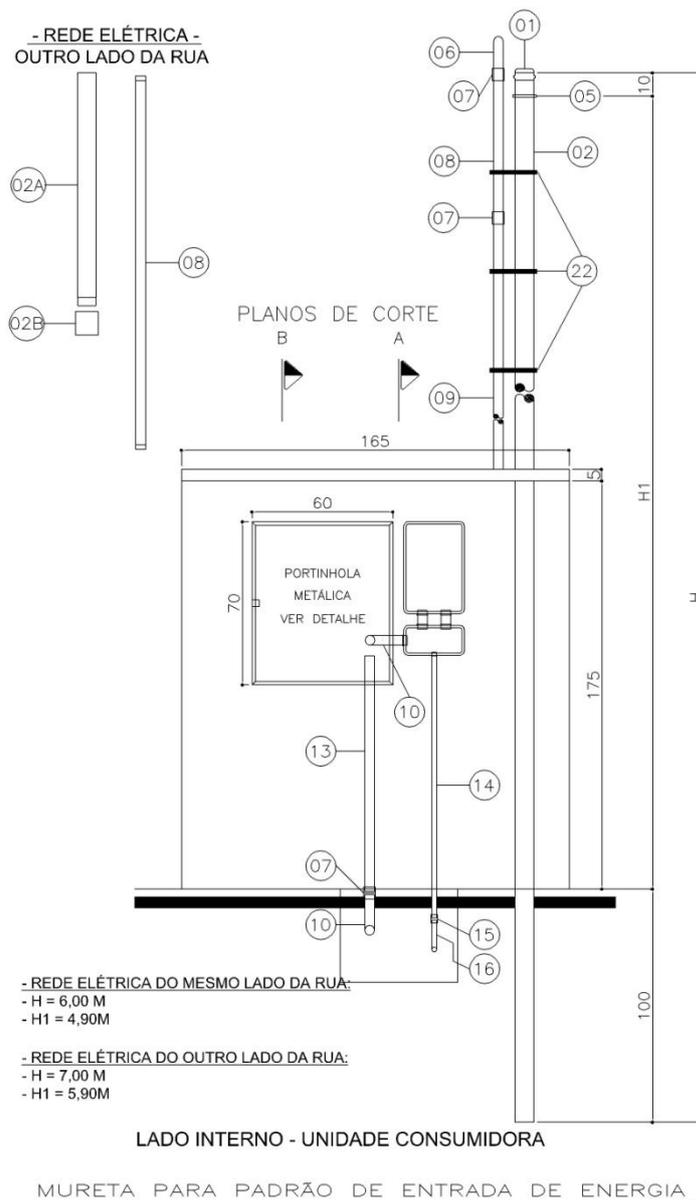
Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 462 de 499

DE_DP0601-02-05



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 463 de 499

PADRÃO ENTRADA SAA - COM CASA DE BOMBAS

NOTAS:

1. Observar se no local da implantação, o terreno está sujeito à inundação, havendo esta possibilidade, relocar ou aumentar a altura da estrutura, neste caso construir escada de acesso para leitura do medidor e manipulação do disjuntor, considerando as cotas iniciais
2. Os condutores de saída do medidor até o quadro de distribuição serão definidos pelo quadro de ligação dos motores, podendo ser utilizado no trecho entre o medidor e o disjuntor do padrão, cabo de bitola igual ao ramal de entrada.
3. Deverá ser adicionado ao comprimento dos condutores uma sobra de 50 cm dentro da caixa do medidor e 70 cm na conexão superior.
4. A estrutura em alvenaria deve ser pintada com tinta óleo/esmalte, cor azul del rey, até a altura de 1,10 m e o restante em tinta branca
5. Tabela a - relação de materiais para rede elétrica do mesmo lado da rua. A tabela b - relação de materiais para rede elétrica do outro lado da rua, utilizar a mesma relação da tabela a. Acrescentando os itens 02a e 02b e substituindo o item 08

ELETRODUTOS E CONEXÕES: NBR 06150/80

LISTA 15 - IC-180200- PADRÃO ENTRADA SAA - COM CASA DE BOMBAS

Item	Discriminação	Un	Quant.
01	Cap PVC esgoto - DN 75 mm	un	1
02	Tubo aço zincado - ϕ 75 mm - 6,00 m	un	1
03	Armação secundária de um estribo com haste de 6x150mm - aço zincado	un	1
04	Isolador roldana de porcelana - 57x54 mm	un	1
05	Abraçadeira reforçada-aço zincado - 3 pol.	un	1
06	Curva eletroduto - PVC roscável - ϕ 1 1/2" - 180°	un	2
07	Luva eletroduto roscável - ϕ 1 1/2"	un	4
08	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 0,60 m	un	1
09	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 3,00 m	un	1
10	Curva 90° eletroduto roscável - ϕ 1 1/2"	un	2
11	Caixa para medidor - padrão COELBA (conforme detalhe)	un	1
12	Caixa para disjuntor - padrão COELBA (conforme detalhe)	un	1
13	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 1,05 m	un	1
14	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1/2" x 1,15 m	un	1
15	Luva eletroduto PVC roscável - ϕ 1/2"	un	2
16	Curva 90° eletroduto PVC - ϕ 1/2"	un	1
17	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 0,50 m	un	1
18	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1/2" x 0,50 m	un	1
19	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 3,00 m	un	1
20	Conector haste de aterramento	un	1
21	Haste aterramento aço cobreado - ϕ 16 mm x 2,40 m	un	1
22	Arame galvanizado - n° 12	kg	1

Item	Discriminação	Un	Quant.
02A	Tubo aço zincado - DN 75 mm x 1,00 m	un	1
02B	Luva aço zincado - ϕ 75 mm	un	1
8	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 1,60 m	un	1

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

CerB
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

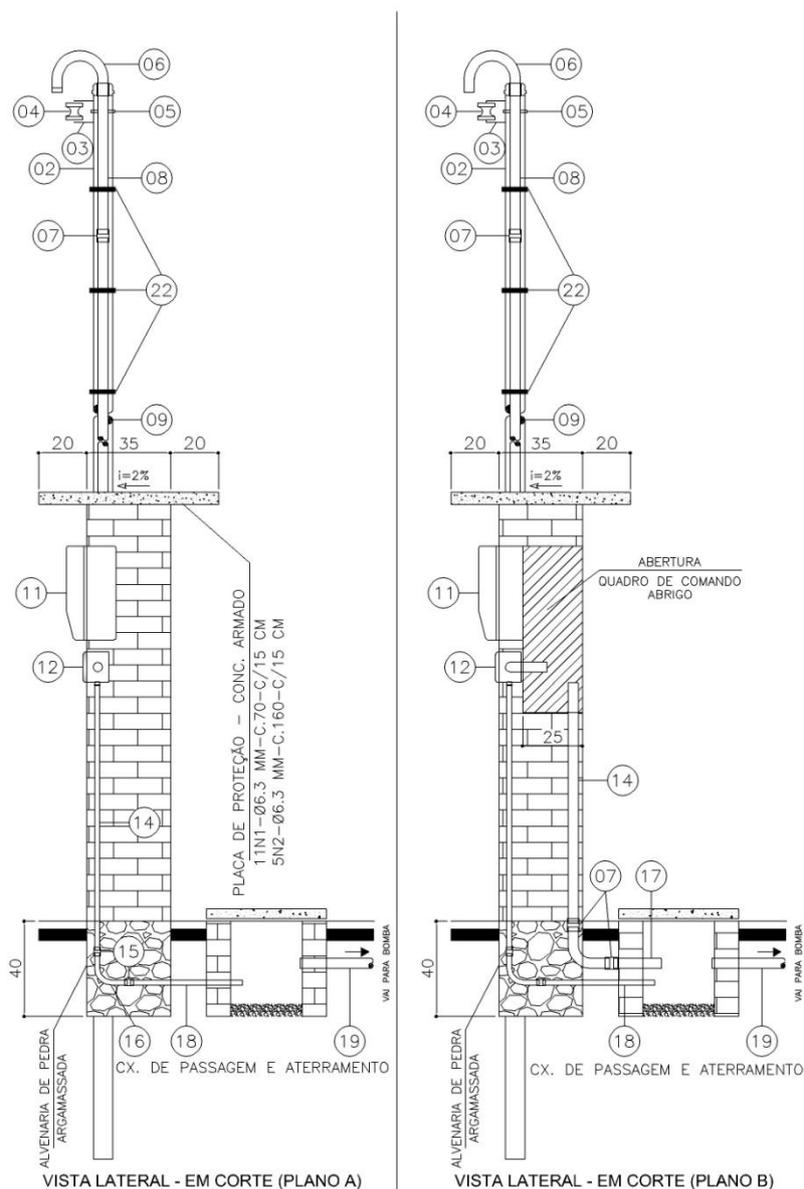
Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 464 de 499

DE_DP0601-03-05



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO COMANDO E MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

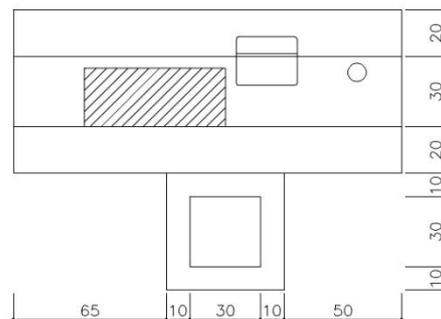
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 465 de 499

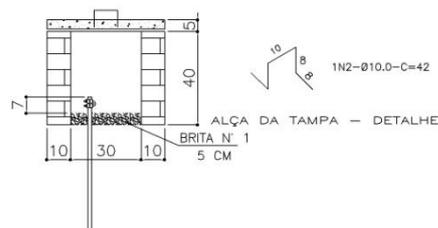
DE_DP0601-04-05

MURETA/CAIXA DE PASSAGEM ATERRAMENTO



VISTA SUPERIOR - EM PLANTA

CAIXA DE PASSAGEM/ATERRAMENTO



VISTA LATERAL - EM CORTE



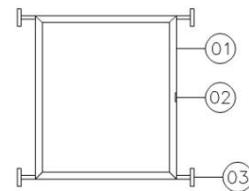
DETALHE DA TAMPA



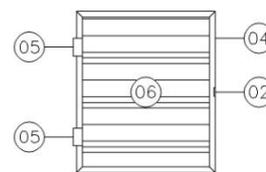
DETALHE - CONECTOR/HASTE

PORTINHOLA QUADRO DE COMANDO

- DETALHE -



BATENTE



PORTINHOLA

MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO COMANDO E MEDIÇÃO

CAIXA ATERRAMENTO/PASSAGEM - DETALHE PORTINHOLA

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

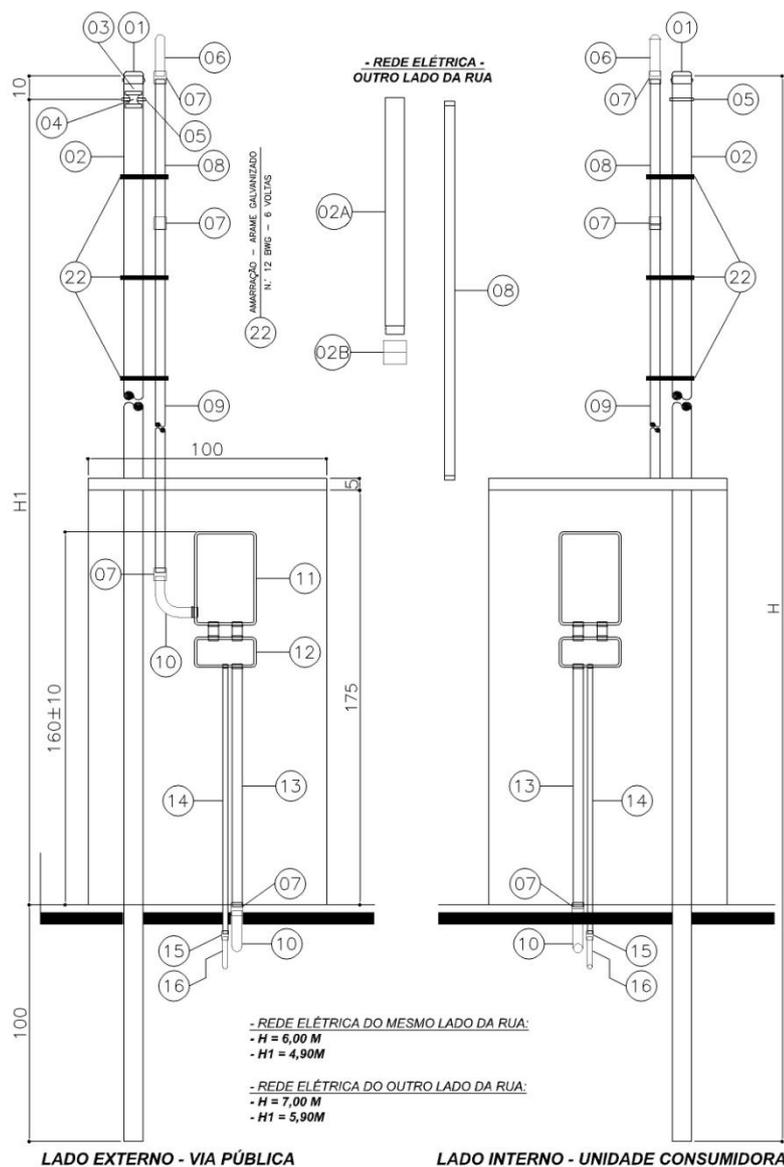
Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 466 de 499

DE_DP0605-01-03



MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

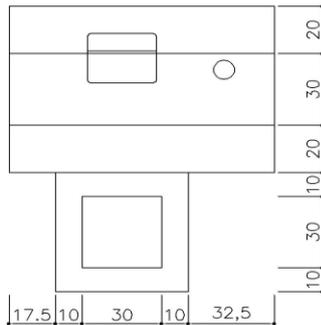
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 467 de 499

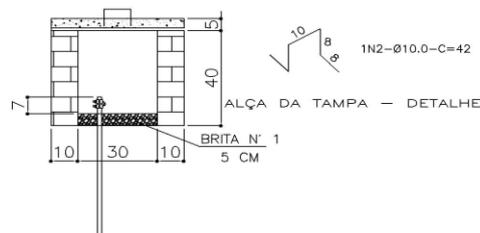
DE_DP0605-02-03

MURETA / CAIXA DE PASSAGEM ATERRAMENTO

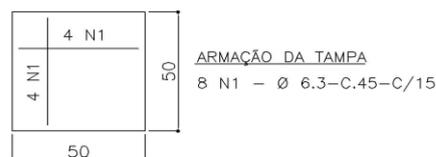


VISTA SUPERIOR EM PLANTA

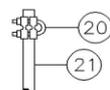
CAIXA DE PASSAGEM / ATERRAMENTO



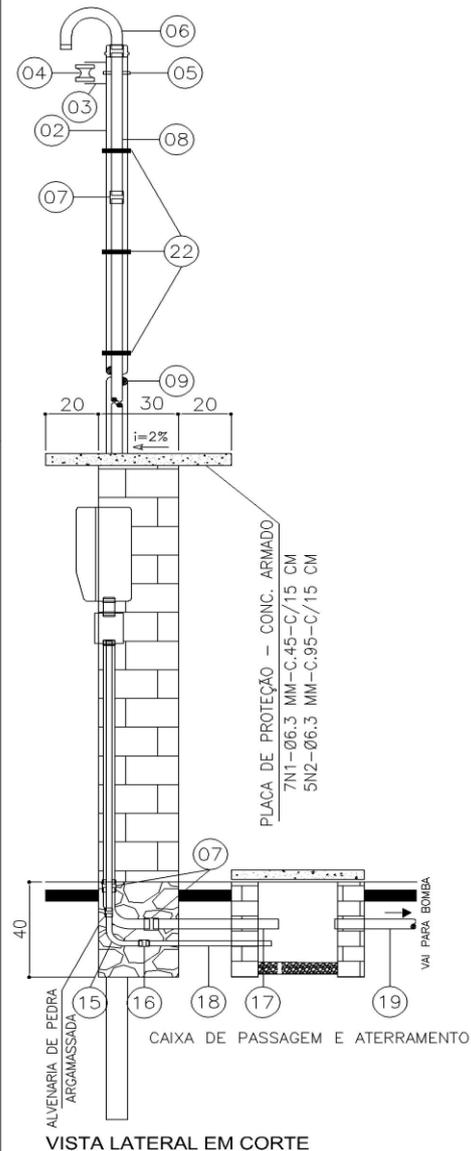
VISTA LATERAL EM CORTE



DETALHE DA TAMPA



DETALHE - CONECTOR / HASTE



VISTA LATERAL EM CORTE

MURETA PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA
QUADRO MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

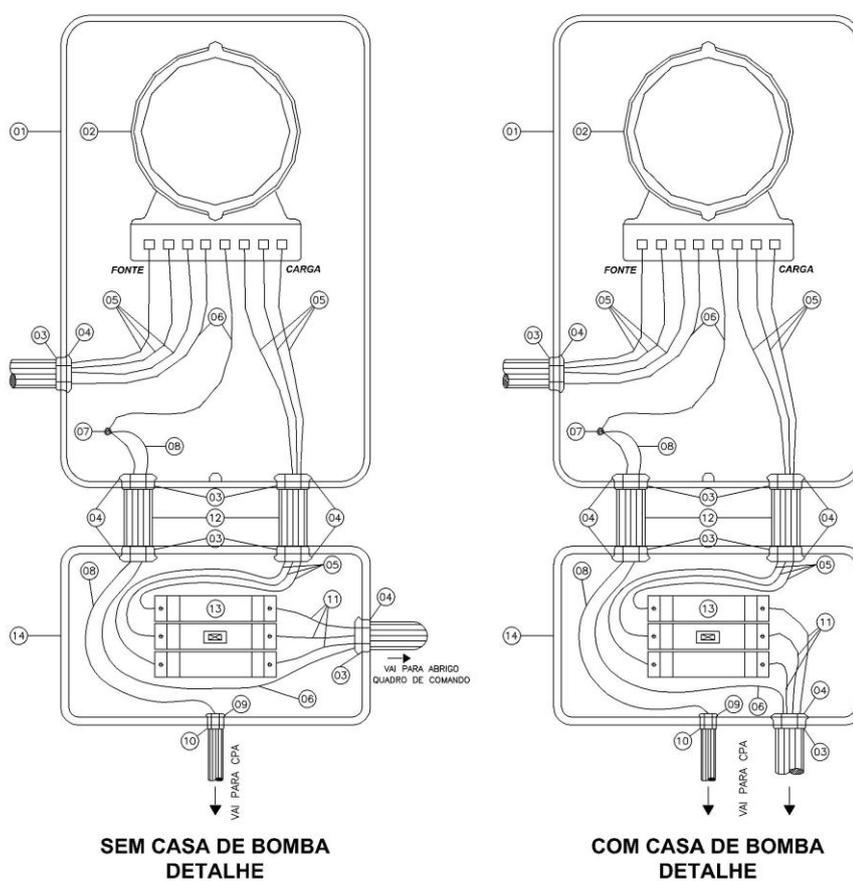
VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



MEDIDOR TRIFÁSICO DETALHE LIGAÇÃO



Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

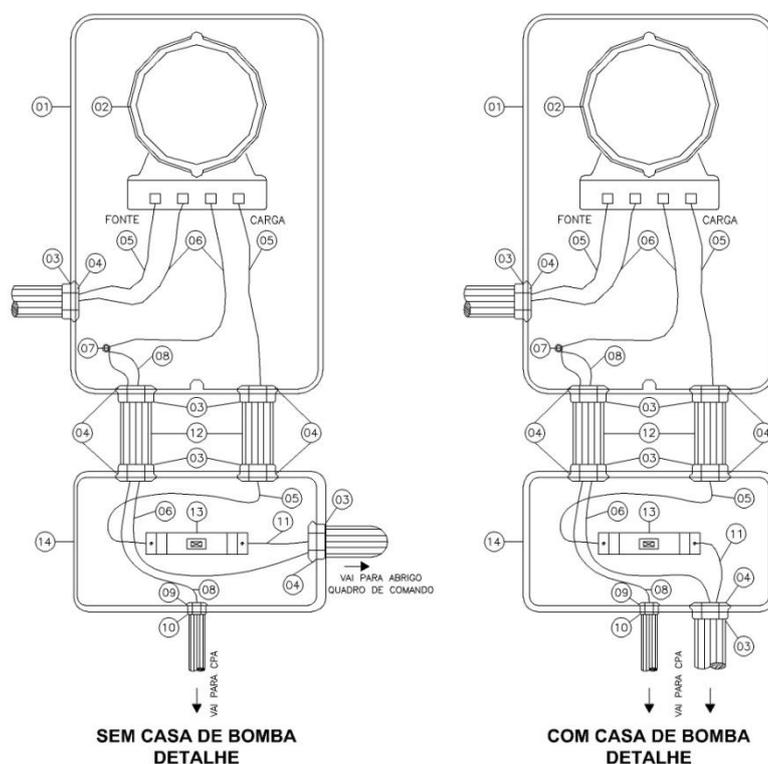
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 469 de 499

IC_1800-01/08

MEDIDOR MONOFÁSICO DETALHE LIGAÇÃO



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

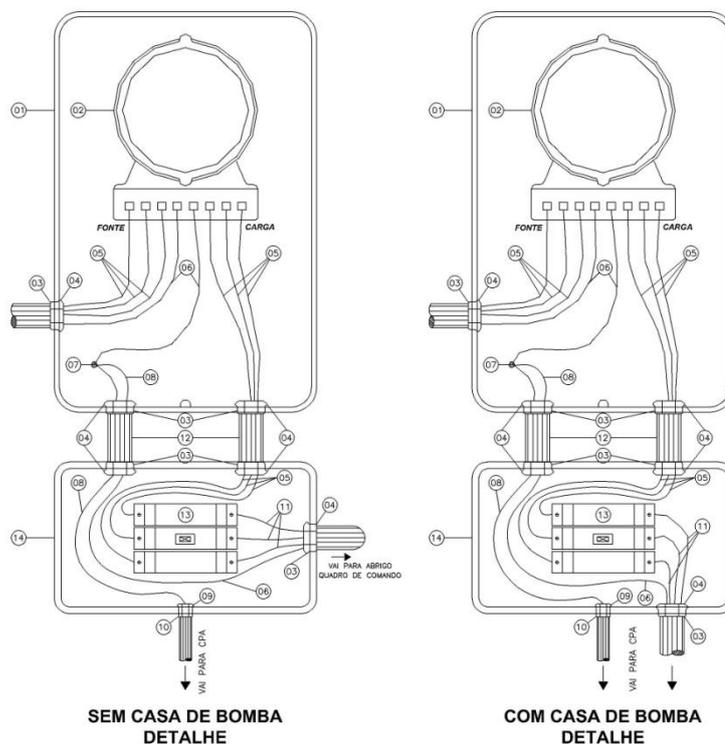
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184000 PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA

Página 470 de 499

IC_1800-02/08

MEDIDOR POLIFÁSICO DETALHE LIGAÇÃO



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 471 de 499

LISTA 16 - IC-180200- PADRÃO ENTRADA SAA – MEDIDOR MONOFÁSICO E POLIFÁSICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT
1	Caixa medidor - padrão Coelba	UN	1
2	Medidor Coelba (fornecido pela concessionária)	UN	1
3	Arruela em alumínio - ϕ 1 1/2"	UN	6
4	Bucha em alumínio - ϕ 1 1/2"	UN	6
5	Fase - condutor de cobre isolado 750 v, conforme ramal entrada - tabela de dimensionamento	M	
6	Neutro - condutor de cobre isolado 750 v, conforme ramal entrada - tabela de dimensionamento	M	
7	Conector para aterramento	UN	1
8	Condutor de cobre nu - conforme bitola do aterramento - tabela de dimensionamento	M	
9	Bucha em alumínio - ϕ 1/2"	UN	1
10	Arruela em alumínio - ϕ 1/2"	UN	1
11	Condutor de cobre isolado 1kv - conforme tabela de ligação de motores	M	
12	Eletroduto PVC roscável - ϕ 1 1/2" x 0,10 m	UN	2
13	Disjuntor - conforme tabela de dimensionamento	UN	1
14	Caixas disjuntor - padrão Coelba	UN	1

NOTA: TAB. PARA IC1800-01_E 08 IC1800-02-08

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 472 de 499

TABELA DE DEMANDA

DEMANDA INDIVIDUAL - MOTORES MONOFÁSICOS		
POTÊNCIA		DEMANDA
CV	KW	KVA
1,00	1,10	1,49
2,00	2,07	2,44
3,00	3,07	3,20
5,00	4,91	5,22
7,50	7,46	7,94
10,00	9,44	10,04

DEMANDA INDIVIDUAL - MOTORES POLIFÁSICOS		
POTÊNCIA		DEMANDA
CV	KW	KVA
1,00	1,13	1,38
2,00	1,94	2,40
3,00	2,91	3,64
5,00	4,78	5,62
7,50	6,90	8,12
10,00	9,68	10,76
15,00	13,63	14,98
20,00	18,4	20,67

Fonte: PCI.01.01.B, 5ª Edição, 08/06/2006, Coelba.

Indicadores de Construção - IC

IC-1840

REVISÃO - 00

Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 473 de 499

TABELA DE DIMENSIONAMENTO

PADRÃO PARA SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
MATERIAIS COMPONENTES DO RAMAL DE ENTRADA - PADRÃO COELBA

LIGAÇÃO MONOFÁSICA:

TENSÃO	POTÊNCIA	DISJUNTOR	CONDUTORES DO RAMAL DE	ATERRAMENTO
	INSTALADA	MONOPOLAR	ENTRADA (1 FASE E NEUTRO)	
220/127 v OU 254/127 v	Até 1,5kW	15a -16A	6mm ²	4mm ²
	1,6 A 5 kW	40a	6mm ²	6mm ²
	5,1 A 10 kW	60 - 63A	16mm ²	10mm ²
380/220 v OU 440/220V	Até 3kw	15 - 16A	6mm ²	4mm ²
	3,1- 8kw	40a	6mm ²	6mm ²
	8,1- 10kw	50a	10mm ²	6mm ²
	10,1- 15kw	60 - 63A	16mm ²	10mm ²

LIGAÇÃO BIFÁSICA:

TENSÃO	POTÊNCIA	DISJUNTOR	CONDUTORES DO RAMAL DE	ATERRAMENTO
	INSTALADA	BIPOLAR	ENTRADA (2 FASES E NEUTRO)	
220/127 v OU 254/127 v	Até 15kw	60a ou 63A	16mm ²	10mm ²
	15,1 - 20 kW	80a	25mm ²	10mm ²
380/220 v OU 440/220 v	Até 15kw	40a	10mm ²	10mm ²
	15,1 - 25kw	80a	25mm ²	10mm ²

LIGAÇÃO TRIFÁSICA:

TENSÃO	POTÊNCIA	DISJUNTOR	CONDUTORES DO RAMAL DE	ATERRAMENTO
	INSTALADA	TRIPOLAR	ENTRADA (3 FASES E NEUTRO)	
220/127 v OU 254/127 v	Até 15kw	40a	10mm ²	10mm ²
	15,1 A 22kw	60 - 63A	16mm ²	10mm ²
380/220 v OU 440/220 v	Até 25kw	40a	10mm ²	10mm ²

Fonte: PCI. 01.01. B, 5ª Edição, 08/06/2006, Coelba.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 474 de 499

**BITOLAS DE FIOS CONDUTORES DE COBRE - PARA LIGAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS
MONOFÁSICOS
ADMITINDO QUEDA MÁXIMA DE TENSÃO DE 5%**

TENSÃO DA REDE (Volts)	POTÊNCIA DO MOTOR (cv)	DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (METROS)															
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
		BITOLA DO FIO (mm ²)															
110	1/6, 1/4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	25	25
	1/3, 1/2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	25	50	50	70
	3/4, 1,0	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	25	50	50	70	70	95
	1,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	25	50	50	70	95	95	120	120
	2	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	50	50	75	95	120	150	150	185
	3	2,5	4	6	6	10	16	25	50	75	75	95	120	120	185	240	240
220	1/6, 1/4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	16	25
	1/3, 1/2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	25	25
	3/4, 1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16	16	25	25	50
	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	16	25	25	50	75
	2	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	16	25	25	50	75	75
	3	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	25	50	50	75	75	120	120	150
	4	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	25	50	50	70	95	95	120	120
	5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	25	50	70	70	95	120	120	150
	7,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25	50	50	70	95	120	120	150	185
	10	4	6	10	10	16	25	50	50	70	95	95	120	150	150	185	185
5,21	6	01	01	61	52	05	05	07	59	021	021	051	581	581	-	-	
440	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	16	25	25	25	50	50
	5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	25	25	50	50	75	95	95
	7,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	25	50	50	75	75	95	95	120
	10	2,5	4	4	6	10	16	25	50	75	75	95	95	120	120	150	150
	12,5	4	6	6	16	16	25	50	50	75	95	120	120	150	150	185	185

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1840
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184000	PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA	Página 475 de 499

BITOLAS DE FIOS CONDUTORES DE COBRE - PARA LIGAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS
ADMITINDO QUEDA MÁXIMA DE TENSÃO DE 5%

TENSÃO DA REDE (Volts)	POTÊNCIA DO MOTOR (cv)	DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (METROS)																
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
		BITOLA DO FIO (mm ²)																
220	1/3, 1/2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	4	
	3/4, 1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6	
	1,5 2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10
	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	10	10	16
	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	10	16	16	25	25
	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	
	7,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	16	25	25	50	50	70	
	10	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	16	25	25	50	75	95	95	
	12,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	25	25	50	75	95	95	120	
	15	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	25	50	50	75	95	120	120	150	
	20	2,5	4	6	6	10	10	16	25	50	50	75	95	120	120	150	150	
	25	4	6	10	10	16	16	25	50	50	75	95	95	120	150	150	-	
	30	6	6	10	16	16	25	50	50	75	95	95	120	150	150	-	-	
	40	6	10	16	25	25	50	50	75	95	95	120	150	150	-	-	-	
50	10	10	16	25	50	75	95	95	120	120	150	150	-	-	-	-		
380	1/3, 1/2	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	
	3/4, 1,0	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
	1,5 2,0	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6	
	3	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	
	4	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6	6	10	10	
	5	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6	6	10	10	10	
	7,5	2,5	2,5	0,25	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6	6	10	10	10	16	
	10	2,5	2,5	0,25	2,5	4	4	4	4	6	6	6	6	10	10	16	16	
	12,5	2,5	2,5	0,25	4	4	4	4	6	6	6	6	10	10	16	16	16	
	15	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6	6	6	10	10	16	16	25	25	
	20	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25	50	
	25	4	4	4	4	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	50	
	30	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25	25	50	50	70	
	40	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	50	50	50	70	95	
50	6	6	10	10	16	16	25	25	25	50	50	50	70	70	95	95		

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
 COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1844
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184400	INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS	Página 476 de 499

5.20.2 IC-184400 - INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS

5.20.2.1 OBJETIVO

O objetivo deste procedimento construtivo é estabelecer indicadores, para regulamentar as atividades de instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas nos reservatórios elevados, destinados aos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água e orientar a maneira de alocação dos custos decorrentes deste tipo de atividade, nos itens de serviços correspondentes.

5.20.2.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Compreende o conjunto de instalações compostas de subsistema de captação, descidas, malha de aterramento e equalização de potencial, com a aplicação de condutores, eletrodutos, hastes de aterramento e demais acessórios.

Consiste no fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transporte para a realização das instalações, conforme o projeto elétrico e estas especificações.

Atividades inerentes aos serviços:

- Verificação da estrutura a ser protegida;
- Definição e quantificação dos materiais;
- Aquisição dos materiais;
- Transporte dos materiais;
- Instalação do material;
- Inspeção das instalações;
- Medição do serviço concluído.

5.20.2.3 REFERÊNCIAS

Norma brasileira - NBR 5419 / 2001;

5.20.2.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.20.2.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

É necessária inicialmente a verificação do tipo e dimensões do reservatório a proteger.

- O fornecimento de materiais será de responsabilidade da Contratada, devendo a sua quantificação ser estimada de acordo com a relação de materiais do padrão aplicável, considerando as adequações necessárias à situação local. O custo destes elementos deverá estar diluído no item de serviço;
- O método utilizado na concepção desse sistema é o de condutores em malha, denominado gaiola ou método de Faraday.
- Os captadores do sistema serão compostos por cabos esticados, formando um anel no topo do reservatório, apoiado nas alças dos tirantes, os próprios tirantes, como captadores naturais e por cabos esticados na superfície laje de apoio, fixados a menos de 0,5m da borda em todo o seu perímetro, conectados entre si através de cabos e conectores de pressão, constituindo um conjunto eletricamente integrado.
- As duas descidas dos condutores serão localizadas em lados opostos, fixadas nas colunas de apoio da estrutura do reservatório e conectadas ao sistema captor por conectores de pressão.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1844
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184400	INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS	Página 477 de 499

- Cada condutor de descida deve ser provido de uma conexão de medição, instalada em uma caixa de inspeção, próxima do ponto de ligação ao eletrodo de aterramento. A conexão deve ser desmontável por meio de ferramenta, para permitir medições elétricas, devendo permanecer normalmente fechada.
- Os condutores de descida deverão ser protegido de ações mecânicas externas, sendo embutidos em eletrodutos à uma altura de 2,5m do solo.
- O aterramento é feito normalmente através de hastes instaladas verticalmente no solo. No entanto, caso o solo não permita o fincamento das hastes, a mesma pode ser instalada de modo inclinado. Se ainda assim não for possível, poderá ser utilizado condutores em anel ou horizontais radiais, enterrados à pelo menos uma profundidade de 0,5m.
- Os eletrodos de aterramento devem ser instalados externos ao volume à proteger, a uma distância de 1m das fundações da estrutura.
- As conexões do cabo de aterramento ao eletrodo deverão estar acessíveis através da instalação de caixas de inspeção de PVC no solo.
- A equalização de potencial deverá ser feita mediante a instalação de condutores com terminais de pressão e braçadeiras metálicas, de modo a interligar as instalações metálicas ao sistema de proteção de descargas atmosféricas.
- A execução dos serviços de montagem e instalação deverá ser esmerada, de bom acabamento, e de acordo com as normas, além de obedecer às recomendações e prescrições das firmas fornecedoras dos materiais e equipamentos.
- Todos os condutores, eletrodutos e equipamentos serão cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório, e de boa aparência, além do que todo equipamento deverá ser fixado firmemente ao local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

5.20.2.4.2 Unidade de Quantificação

Serviço	Unidade
Instalacao com fornecimento de material pára-raios	.
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 5m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material para-raiosem red de 10m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 15m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 20m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 2x15m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 2x20m3 e h=9m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 5m3 e h=12m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 10m3 e h=12m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 15m3 e h=12m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 20m3 e h=12m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 2x15m3 e h=12m	GI
Instalacao com fornecimento de material pára-raios em red de 2x20m3 e h=12m	GI

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1844
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184400	INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS	Página 478 de 499

5.20.2.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica.

5.20.2.6 CONTROLE.

- Após o término da instalação será efetuada a inspeção para verificar a conformidade com o projeto e o padrão definido.
- Serão observadas as condições dos materiais, como por exemplo, estarem novos, em perfeito estado, sem trincas, amassamentos ou deformações.
- Nas instalações de modo geral deverá ser observada a locação, nivelamento e alinhamento.
- Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, fixação, aperto dos conectores e se existem pontos de corrosão.
- Será examinada a malha de terra para verificação das conexões.

5.20.2.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Recebimento das instalações

O recebimento das instalações estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e dos serviços pela fiscalização. As instalações somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições, comprovadas pela fiscalização.

Critério de medição

A medição será feita pelo sistema efetivamente instalado e testado, inspecionado e liberado pela fiscalização.

5.20.2.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO

Este Indicador de Construção **IC-184400 - Instalação com fornecimento de material para-raios**- abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Serviços	UN
IC-184401	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 5m3 e h=9m	GL
IC-184403	Instalação com fornecimento de material para-raio sem RED de 10m3 e h=9m	GL
IC-184405	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 15m3 e h=9m	GL
IC-184407	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 20m3 e h=9m	GL
IC-184409	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 2x15m3 e h=9m	GL
IC-184411	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 2x20m3 e h=9m	GL
IC-184421	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 5m3 e h=12m	GL
IC-184423	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 10m3 e h=12m	GL
IC-184425	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 15m3 e h=12m	GL
IC-184427	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 20m3 e h=12m	GL
IC-184429	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 2x15m3 e h=12m	GL
IC-184431	Instalação com fornecimento de material pára-raios em RED de 2x20m3 e h=12m	GL

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1844

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

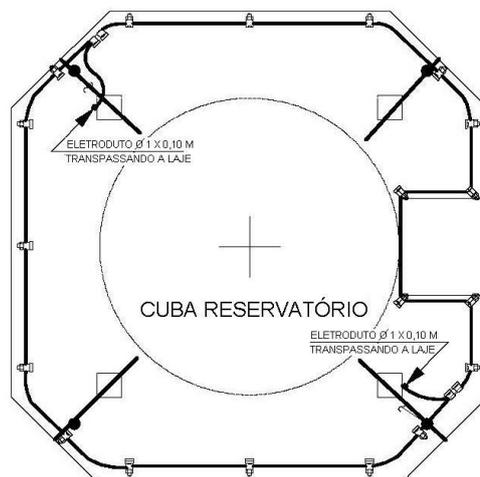
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184400 INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS

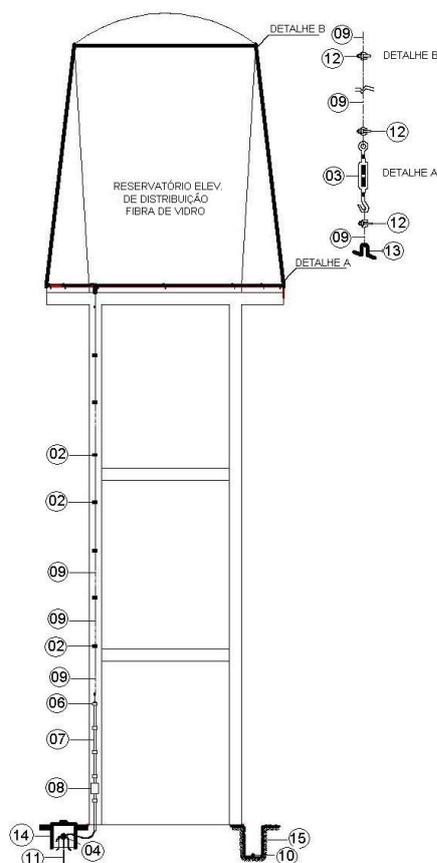
Página 479 de 499

5.20.2.9 DESENHO PADRÃO

DE_IC1844-01



VISTA SUPERIOR
ESCALA - 1:50



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1844
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184400	INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS	Página 480 de 499

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Discriminação
1	Fixador universal de SPDA estanhado para cabo de aço $\phi 50\text{mm}^2$
2	Presilha em latão para cabo de aço $\phi 50\text{mm}^2$
3	Esticador para cabo de aço $\phi 50\text{mm}^2$
4	Conector em bronze reforçado para dois cabos de aço e uma haste $\phi 50\text{mm}^2$ e haste terra
5	Conector de pressão estanhado para cabo de aço $\phi 50\text{mm}^2$
6	Abraçadeira metálica $\phi 1''$
7	Eletroduto de PVC $\phi 1''$
8	Caixa de inspeção e medição e aterramento, tipo suspensa, com conector para medição
9	Cabo de aço galvanizado $\phi 50\text{mm}^2$
10	Cabo de cobre nu $\phi 50\text{mm}^2$
11	Haste de aterramento- $\phi 5/8'' \times 2,4\text{m}$
12	Clips para cabo de aço $\phi 50\text{mm}^2$
13	Chumbador para fixação do cabo de aço
14	Caixa de inspeção tipo solo
15	Vala da malha de aterramento

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1844

REVISÃO - 00

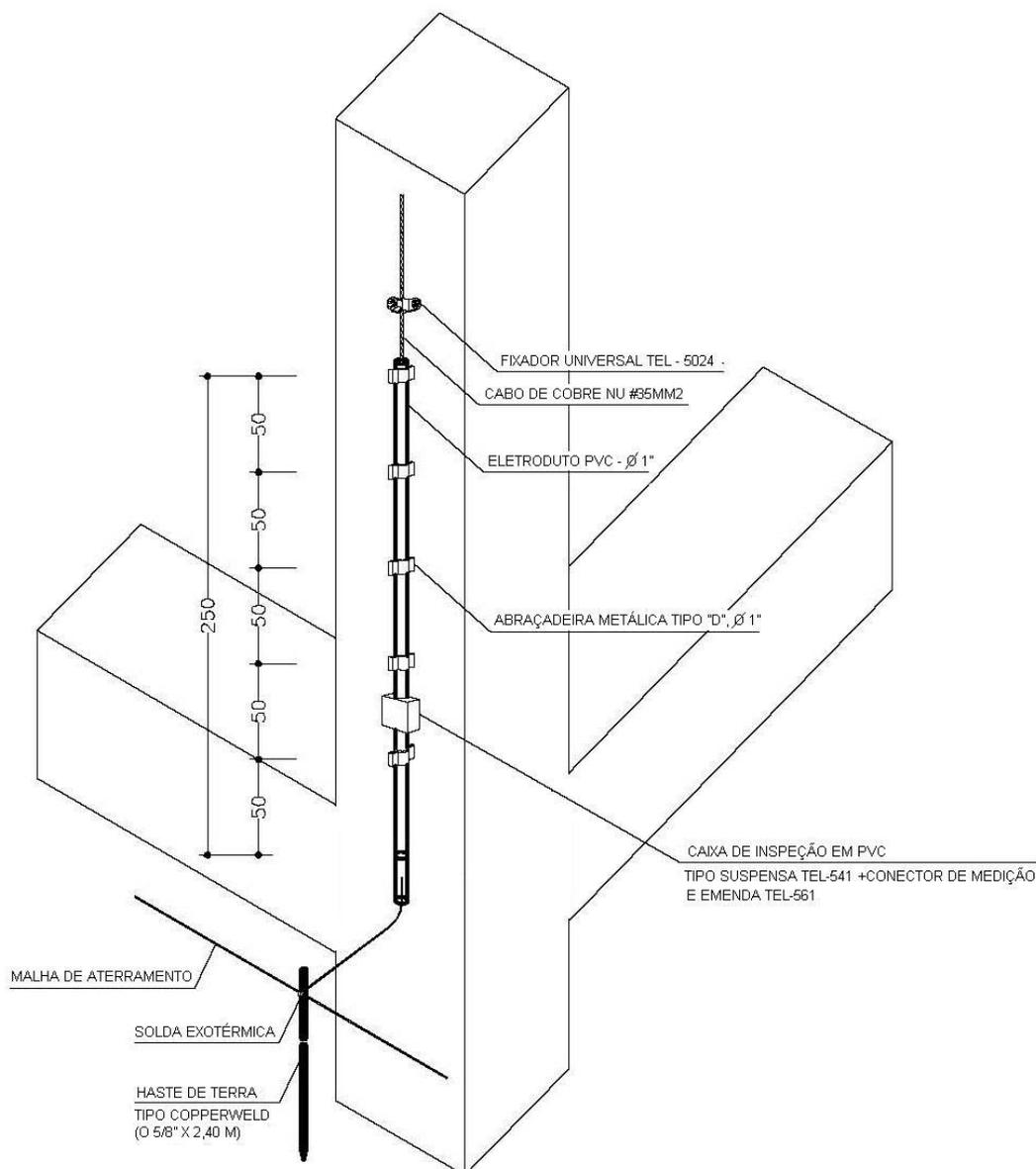
Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184400 INSTALACAO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA-RAIOS

Página 481 de 499

DE_IC1844-02



DETALHE 3

ESCALA - S/E

CONEXÃO ENTRE DESCIDA APARENTE E ATERRAMENTO

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 482 de 499

5.20.3 IC-184500/ IC-184600/ IC-184700 - CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/ SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.

5.20.3.1 OBJETIVO

O objetivo deste procedimento construtivo é estabelecer indicadores, para regulamentar as atividades de instalações elétricas de bombas e sinalizadores, destinadas aos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água e orientar a maneira de alocação dos custos decorrentes deste tipo de atividade, nos itens de serviços correspondentes.

5.20.3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

- Compreende o conjunto de instalações de baixa tensão, a partir do padrão de entrada de energia até o ponto de instalação da bomba ou do sinaleiro, composto de quadros elétricos, condutores e acessórios, eletrodutos e acessórios, caixas de passagem e quadro de comando e proteção da bomba.
- Consiste no fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transporte para a realização das instalações elétricas, conforme o projeto elétrico e estas especificações.

Atividades inerentes aos serviços:

- Verificação da situação local;
- Locação das instalações;
- Definição e quantificação dos materiais;
- Aquisição de materiais;
- Transporte dos materiais;
- Escavação e reaterro compactado;
- Instalação de eletroduto embutido, enterrado ou envelopado no solo;
- Instalação de quadros elétricos e de comando de motores, em alvenaria;
- Fiação;
- Recomposição de piso e paredes
- Controle de qualidade das instalações;
- Teste das instalações;
- Medição do serviço concluído.

5.20.3.3 REFERÊNCIAS

Norma brasileira - NBR 5410 / 2004;

5.20.3.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.20.3.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- São consideradas três possibilidades de instalação de bombas elétricas: bomba centrífuga abrigada em casa de bomba, bomba submersa em poço e bomba instalada em captação flutuante.
- É necessário inicialmente a verificação da situação local, identificando a localização do padrão e a locação mais adequada para as caixas de passagem em alvenaria, considerando que as mesmas deverão estar posicionadas próximas ao padrão, ao quadro de comando da bomba ou poço, ou a caixa de

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 483 de 499

transição, quando a captação for flutuante, de modo a planejar adequadamente o trajeto do eletroduto, evitando as barreiras porventura existentes no terreno.

- Deverá ser observado se no local, o terreno está sujeito a inundação. Havendo esta possibilidade, deverá ser considerando a instalação de cabo com isolamento apropriada e as emendas também adequadas.
- O dimensionamento da instalação é definido pela potência instalada, a distância da carga ao quadro elétrico e o tipo de ligação: monofásica, bifásica ou trifásica.
- O ramal de alimentação da bomba pode ser obtido na tabela PE 15 do PA, considerando a potência instalada, a distância ao quadro de comando à bomba e o tipo de ligação da mesma.
- A ligação da bomba deve ser compatível com a voltagem disponível no local.
- Deve ser verificado no quadro de comando os fusíveis, os dispositivos de segurança e proteção do motor compatíveis com o motor, evitando danos e perda da garantia do mesmo.
- O quadro elétrico de comando e proteção do motor, quando instalado na mureta de alvenaria, deverá ser de embutir e à prova de tempo, com pintura adequada, junta de vedação na porta e conter trinco.
- Não será permitida a utilização de disjuntores unipolares conjugados.
- Sempre que possível deverá ser instalado um automático de nível no sistema, cuja instalação deve obedecer as recomendações do fabricante. Devendo ser evitado o uso de equipamentos que contenham mercúrio em seu interior.
- As bombas deverão ser aterradas, com exceção das bombas submersas.
- O condutor de proteção destinado ao aterramento de massa da instalação interna da unidade, deve ser interligado à haste de aterramento do padrão de entrada.
- Após a ligação dos circuitos das bombas, as mesmas deverão ser testadas, quanto a partida e ao sentido de rotação. A partida deve ser feita com o registro fechado, abrindo-se lentamente e medindo-se a corrente e voltagem, de modo a observar o comportamento regular da bomba, evitando-se assim eventuais danos. Caso a rotação esteja em sentido contrário, deverá ser efetuada a troca de duas fases de alimentação.
- Os sinalizadores devem ser instalados nas balsas da captação flutuante.
- O circuito do sinalizador deve ser protegido por disjuntor no quadro elétrico e deve ser acionado por um relé fotoelétrico fixado na estrutura do mesmo.
- O circuito das bombas submersas, no interior do poço, deve ser fixado à tubulação de recalque com braçadeiras termoplásticas, ou com fita adesiva anticorrosiva, a cada 1m.
- O circuito das bombas, na captação flutuante, deve ser protegido por tubo plástico flexível, fixado ao mangote flexível do recalque, envolvendo o mesmo.
- No percurso dos circuitos instalados no solo, a abertura de valas deverá ser feita seguindo o alinhamento e nivelamento entre as caixas de passagem. As valas só deverão ser abertas após a verificação das possíveis interferências existentes no local.
- Deverão ser evitadas curvas de raios curtos e a variação de nível que possa formar pontos baixos e os eletrodutos devem ser instalados com inclinação de 2%, a fim de evitar acúmulo de água no interior dos dutos.
- Durante a escavação para a execução das valas, caso seja encontrado no solo, material de baixa capacidade de suporte, deverá ser feita a substituição por material adequado, de forma que o eletroduto fique firmemente suportado e acomodado.
- O reaterro deverá ser compactado a cada camada de 20cm.
- Nos locais suscetíveis ao trânsito de veículos, os eletrodutos deverão ser envelopados em concreto com cobertura de pelo menos 10cm de espessura. No fundo da cava deverá ser lançado um lastro de concreto magro, com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³.
- Quando for utilizada tubulação flexível de alta resistência a deformações, será dispensado o envelopamento de concreto e as caixas de passagem nas mudanças de nível do terreno.
- Nos locais onde houver necessidade de remoção de pavimentação ou piso, os mesmos deverão ser reconstituídos na sua forma original.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 484 de 499

- As caixas de passagem em alvenaria deverão ser revestidas e de bom acabamento, as dimensões deverão ser compatíveis com o raio de curvatura dos cabos, conforme recomendação do fabricante. As tampas deverão conter ferragens e possuir alças
- O fornecimento de materiais será de responsabilidade da Contratada, devendo a sua quantificação ser estimada de acordo com a relação de materiais do padrão aplicável, considerando as adequações necessárias à situação local. O custo destes elementos deverá estar diluído no item de serviço;
- A execução dos serviços de montagem e instalação deverá ser esmerada, de bom acabamento, e de acordo com as normas brasileiras vigentes, além de obedecer às recomendações e prescrições das firmas fornecedoras dos materiais e equipamentos.
- Todos os condutores, eletrodutos e equipamentos serão cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório, e de boa aparência, além do que todo equipamento deverá ser fixado firmemente ao local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

5.20.3.4.2 Unidade de quantificação

A unidade de quantificação dos serviços realizados, conforme relação:

Serviço	Unidade
Circuito de bombas centrífuga (para todas as situações descritas no item 8 deste indicador de construção)	gl
Circuitos das bombas submersas (para todas as situações descritas no item 8 deste indicador de construção)	gl
Instalação da bomba e sinalizador (para todas as situações descritas no item 8 deste indicador de construção)	gl
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 5CV, 380V (DE_DP0600-06)	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 5CV, 380V (DE_DP0600-07)	un
Quadro de comando, tipo compensada, para um motor trifásico ate 50CV, 380V (DE_DP0600-08)	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 1,0 CV, 220V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 2,0 CV, 220V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 3,0 CV, 220V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 5,0 CV, 220V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 1,0 CV, 380V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 1,5 CV, 380V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 2,0 CV, 380V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 3,0 CV, 380V	un
Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 5,0 CV, 380V	un

5.20.3.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Não se aplica

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 485 de 499

5.20.3.6 CONTROLE.

- Verificação das condições dos materiais, como por exemplo, estarem novos, em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos ou deformações, pintados, etc.
- Nas instalações de modo geral deverá ser observada a locação, nivelamento e alinhamento.
- Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas e aperto dos terminais.
- Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas a placa de identificação do quadro, a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.
- Na execução dos serviços deverão ser observadas as recomendações da norma regulamentadora NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

5.20.3.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

Após a montagem ter sido realizada e em data previamente aprovada, o Construtor deverá realizar os testes de campo, que poderão ser efetuados quando os equipamentos montados estiverem interligados ao sistema.

Ligação provisória de obra

- A contratada deverá formalizar o pedido de ligação provisória de obra à Coelba, com a finalidade de executar os testes de campo.
- A contratada executará e fornecerá todo o pessoal, equipamento e materiais necessários para os testes de campo.
- Na execução dos testes serão obedecidas as normas pertinentes.

Recebimento das instalações elétricas

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e dos serviços pela fiscalização. As instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

Critério de medição

A medição será feita por sistema elétrico efetivamente instalado e testado, inspecionado e liberado pela fiscalização.

5.20.3.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUIDOS

Este Indicador de Construção IC-184500 – Circuito de bombas centrífuga IC-184600 - Circuitos das bombas submersas-IC-184700 - Instalação da bomba e sinalizador: abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Serviços	Un
IC-184501	Circuito das bombas centrífuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 2,5mm ²	m
IC-184504	Circuito das bombas centrífuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 4mm ²	m
IC-184507	Circuito das bombas centrífuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 6mm ²	m
IC-184510	Circuito das bombas centrífuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 10mm ²	m
IC-184513	Circuito das bombas centrífuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv,	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 486 de 499

	16mm ²	
IC-184516	Circuito das bombas centrifuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 25mm ²	m
IC-184519	Circuito das bombas centrifuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 35mm ²	m
IC-184522	Circuito das bombas centrifuga com cabo de cobre singelo, isolado em PVC, 0,6/1kv, 50mm ²	m
IC-184600	Circuitos das bombas submersas	.
IC-184601	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 2,5mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184604	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 4mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184607	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 6mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184610	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 10mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184613	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 16mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184616	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 25mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184619	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 35mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184622	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre bipolar achatado 50mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184625	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 2,5mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184628	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 4mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184631	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 6mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184634	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 10mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184637	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 16mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184640	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 25mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184643	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 35mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184646	Circuito das bombas submersas com cabo de cobre tripolar achatado 50mm ² , isolado em pvca e pvcst1 0,6/1kv	m
IC-184700	Instalação da bomba e sinalizador	.
IC-184701	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre bipolar, 1,5mm ² , isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184704	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 2,5mm ² , isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184707	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 4mm ² , isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184710	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 6mm ² , isolação em epr 0,6/1kv	m

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 487 de 499

IC-184713	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 10mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184716	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 16mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184719	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 25mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184722	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 35mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184725	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tripolar, 50mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184728	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 2,5mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184731	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 4mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184734	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 6mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184737	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 10mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184740	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 16mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184743	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 25mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184746	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 35mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184749	Instalação da bomba e sinalizador em flutuantes com cabo de cobre tetrapolar, 50mm2, isolação em epr 0,6/1kv	m
IC-184752	Sinalizador (luz de obstáculo), para lâmpada incandescente 60w	un
IC-184753	Eletrodutos pvc roscavel 1.1/2" enterrado da mureta ate o ponto de alimentação de energia	m
IC-184755	Caixa de passagem alumínio inst.aparente, 100x100x50mm	un
IC-184800	Quadros de comando	.
IC-184801	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 5CV, 380V (DE_DP0600-06)	un
IC-184804	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 5CV, 380V (DE_DP0600-07)	un
IC-184807	Quadro de comando, tipo compensada, para um motor trifásico ate 50CV, 380V (DE_DP0600-08)	un
IC-184811	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 1,0 CV, 220V	un
IC-184814	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 2,0 CV, 220V	un
IC-184817	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 3,0 CV, 220V	un
IC-184820	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor monofásico ate 5,0 CV, 220V	un
IC-184851	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 1,0 CV, 380V	un
IC-184854	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 1,5 CV, 380V	un
IC-184857	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 2,0 CV, 380V	un
IC-184860	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 3,0 CV, 380V	un
IC-184863	Quadro de comando, tipo partida direta, para um motor trifásico ate 5,0 CV, 380V	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1845/47

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

DATA: ABR/08

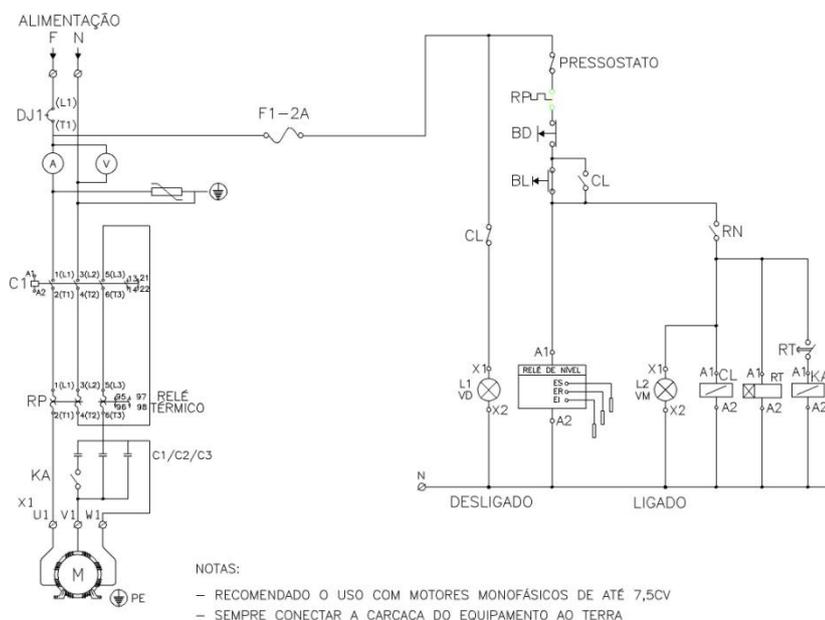
Subgrupo IC-184500 a IC-184700 CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.

Página 488 de 499

5.20.3.9 DESENHOS PADRÃO

DE_IC1800-06/08

DIAGRAMA FUNCIONAL DE FORÇA E COMANDO
(MOTORES MONOFÁSICOS - ATÉ 7.5 CV)



CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 489 de 499

LISTA 17 - IC-180200- PADRÃO ENTRADA SAA – COMPONENTE DO QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES MONOFÁSICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	*LEGENDA
1	Quadro metálico fabricado em chapa de aço carbono SAE-1020, bitola 18MSG, pintado com tinta pó epóxi processo eletrostático, cor interna e externa cinza claro N 6.5, dimensões 500x400x200mm.	1	
2	Contator tripolar 60hz, tensão e corrente compatíveis com o motor.	1	CL
3	Relé de sobrecarga regulagem de corrente compatível com o motor.	1	RP
4	Relé de tempo 0-30 segundos 60hz.	1	RT
5	Contator auxiliar 2NA+2NF.	3	KA
6	Relé de nível 60hz.	1	RN
7	Eletrodo de nível 60hz.	2	-
8	Capacitor de partida, com capacidade compatível com o motor.	1	C1
9	Capacitor de permanência, com capacidade compatível com o motor.	1	C2/C3
10	Botão de comando 22 mm 1NA, verde.	1	BL
11	Botão de comando 22 mm 1NF, vermelho.	1	BD
12	Sinaleiro verde 22,5mm 220 v.	1	H1
13	Sinaleiro vermelho 22,5mm 220 v.	1	H2
14	Disjuntor bipolar, curva de disparo "C", corrente compatível com o motor.	1	D
15	Conjunto fusível diazed 2A.	1	F
16	Voltímetro sistema ferro móvel, para ligação direta, escala 0-500 v, exatidão 5%.	1	V
17	Amperímetro sistema ferro móvel para ligação direta, deflexão do ponteiro 90g, escala 0-75A, exatidão 5%.	1	A
18	Para raio monofásico 380 v - 20ka.	1	PAR
19	Pressostato a ser especificado conforme o projeto da rede hidráulica.	1	P

(*) Legenda conforme Diagramas

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC

IC-1845/47

REVISÃO - 00

Grupo IC-180000 INSTALAÇÕES ELETRICAS

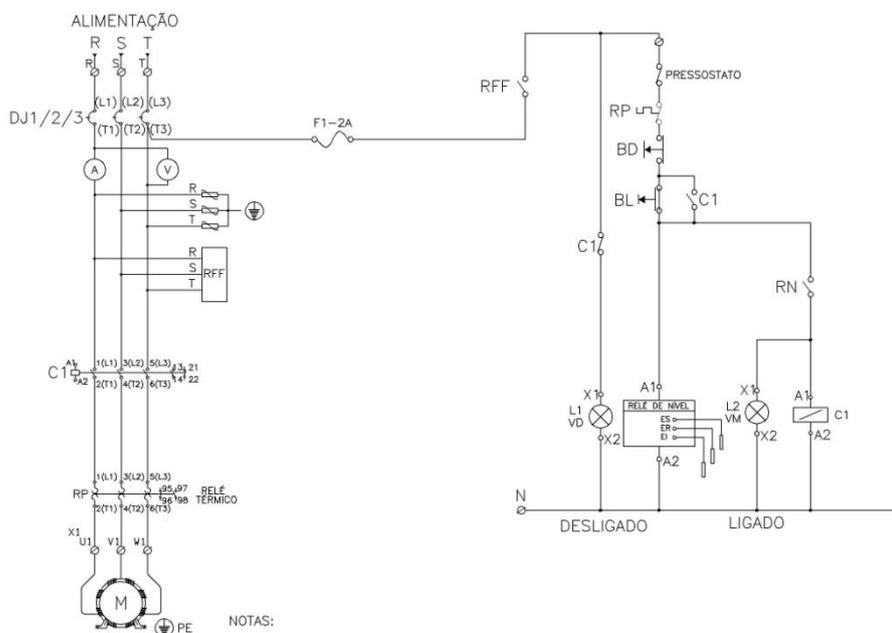
DATA: ABR/08

Subgrupo IC-184500 a IC-184700 CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.

Página 490 de 499

DE_IC1800-07/08

DIAGRAMA FUNCIONAL DE FORÇA E COMANDO
(MOTORES POLIFÁSICOS - ATÉ 10 CV)



NOTAS:

- ESTE QUADRO É RECOMENDADO PARA MOTORES ATÉ 10CV
- SEMPRE CONECTE A CARÇAÇA DO EQUIPAMENTO AO TERRA (P.E.)

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 491 de 499

LISTA 18 - IC-180200- PADRÃO ENTRADA SAA – COMPONENTE DO QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES POLIFÁSICOS COM PARTIDA DIRETA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	*LEGENDA
1	Quadro metálico fabricado em chapa de aço carbono SAE-1020, bitola 18MSG, pintado com tinta pó epóxi processo eletrostático, cor interna e externa cinza claro N 6.5, dimensões 500x400x200mm.	1	
2	Contator tripolar 60hz, tensão e corrente compatíveis com o motor	1	CL
3	Relé de sobrecarga regulagem de corrente compatível com o motor	1	RP
4	Relé de nível 60Hz	1	RN
5	Eletrodo de nível 60hz.	3	-
6	Botão de comando 22mm 1NA, verde	1	BL
7	Botão de comando 22mm 1NF, vermelho	1	BD
8	Sinaleiro verde 22,5mm 220v	1	H1
9	Sinaleiro vermelho 22,5mm 220v	1	H2
10	Disjuntor tripolar, curva de disparo "C", corrente compatível com o motor	1	D
11	Conjunto fusível diazed 2A	2	F
12	Voltímetro sistema ferro móvel, para ligação direta, escala 0-500V, exatidão 5%	1	V
13	Amperímetro sistema ferro móvel para ligação direta, deflexão do ponteiro 90g, escala 0-25A, exatidão 5%	1	A
14	Relé de falta de fase 380V	1	RFF
15	Para raio trifásico 380V - 20kA	1	PAR
16	Pressostato a ser especificado conforme o projeto da rede hidráulica.	1	P

(*) Legenda conforme Diagramas

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Indicadores de Construção - IC			IC-1845/47
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-184500 a IC-184700	CIRCUITO BOMBAS CENTRIFUGA/SUBMERSAS, INSTALAÇÃO DA BOMBA E SINALIZADOR.	Página 493 de 499

LISTA 19 - IC-180200- PADRÃO ENTRADA SAA - COMPONENTES DO QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES POLIFÁSICOS COM PARTIDA COMPENSADORA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	*LEGENDA
1	Quadro metálico fabricado em chapa de aço carbono SAE-1020, bitola 16MSG, pintado com tinta pó epóxi processo eletrostático, cor interna e externa cinza claro N 6.5, dimensões 800x600x200mm.	1	
2	Contator tripolar 60hz, tensão e corrente compatíveis com o motor	1	C1
3	Contator tripolar 60hz, tensão e corrente compatíveis com o motor	1	C2
4	Contator tripolar 60hz 1NA, tensão e corrente compatíveis com o motor	1	C3
5	Relé de sobrecarga regulação de corrente compatível com o motor	1	RSC
6	Relé de tempo 0-30 segundos 60hz	1	RT
7	Relé de nível	1	RN
8	Bloco de contato 2NA+2NF	1	-
9	Blocos de contato 2NA	1	-
10	Eletrodo de nível 60hz.	3	-
11	Disjuntor tripolar, curva de disparo "C", corrente compatível com o motor	1	D
12	Conjunto fusível diazed 2A	2	F
13	Voltímetro sistema ferro móvel, para ligação direta, escala 0-500V, exatidão 5%	1	V
14	Amperímetro sistema ferro móvel para ligação direta, deflexão do ponteiro 90g, escala 0-40A, exatidão 5%		-
15	Relé de falta de fase 380V	1	RFF
16	Para raio trifásico 380V - 20kA	1	PAR
17	Botão de comando 22mm 1NA, verde	1	BL
18	Botão de comando 22mm 1NF, vermelho	1	BD
19	Sinaleiro verde 22,5mm 220v	1	H1
20	Sinaleiro vermelho 22,5mm 220v	1	H2
21	Autotransformador de partida leve 10seg taps 65-80%, compatível com a potência do motor	1	T
22	Relé térmico de proteção do autotransformador de partida.	1	T1
23	Pressostato a ser especificado conforme o projeto da rede hidráulica.	1	P

(*) Legenda conforme Diagramas

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BARRA

Indicadores de Construção - IC			IC-1850
			REVISÃO - 00
Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-185000	ENERGIZAÇÃO COM COLETOR SOLAR.	Página 494 de 499

5.20.4 IC-185000-ENERGIZAÇÃO COM COLETOR SOLAR

5.20.4.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para o desenvolvimento das atividades envolvidas com as instalações na energização com coletores solares destinadas à alimentação elétrica do sistema de bombeio de água na implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água.

5.20.4.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de instalações elétricas, compreenderão as seguintes atividades:

- Escavações manuais para assentamento do eletroduto;
- Assentamento dos eletrodutos;
- Operação de montagem;
- Aquisição dos materiais para montagem das instalações;
- Mão-de-obra para a execução dos serviços;

5.20.4.3 REFERÊNCIAS

Não se alica

5.20.4.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.20.4.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

As seguintes diretrizes deverão ser seguidas quando da montagem das instalações elétricas para energização de sistema de bombeio com coletor solar:

- Escavação de vala (do poço ao poste central da estrutura) nas dimensões (0,60x0,30m);
- Assentamento de tubo de PVC soldável (eletroduto), e conexões, também em PVC, que servirá de proteção contra intempéries, do cabo elétrico até o controlador de carga
- Execução de uma mufla entre o cabo elétrico tripolar submersível de alimentação e o cabo elétrico da eletrobomba;
- O cabo elétrico tripolar submersível devera ser preso ao tubo de recalque da bomba através de fita plástica, fita isolante de 5cm de largura ou braçadeiras termoplástica com 6,0m de distancia entre elas. A instalação do cabo de alimentação submersível se dará concomitantemente com a montagem da bomba;
- Instalação do cabo de alimentação através do eletroduto enterrado, da saída do poço até o controlador de carga;
- Interligação dos módulos fotovoltaicos conforme dimensionamento feito pela CERB, deixando 6,0 m de cabos para posterior ligação dos módulos ao controlador de carga;
- Parafusar o cabo elétrico monopolar especificado pelo projeto na estrutura de cobre para aterramento do conjunto com 6,0m de comprimento para interligar ao controlador de carga;
- Desligar o 1º módulos para não ter corrente e fazer a ligação do cabo elétrico tripolar submersível ao controlador de carga.
- Ligação do controlador de carga aos módulos fotovoltaicos;

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Indicadores de Construção - IC

IC-1850

REVISÃO - 00

Grupo	IC-180000	INSTALAÇÕES ELETRICAS	DATA: ABR/08
Subgrupo	IC-185000	ENERGIZAÇÃO COM COLETOR SOLAR.	Página 495 de 499

5.20.4.4.2 Unidade de Quantificação

A montagem será quantificada com a seguinte unidade:

Serviço	Unidade
Instalação elétrica para energização com coletor solar.	Un.

5.20.4.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O cabo elétrico deverá ter as características técnicas e comprimento de acordo com dimensionamento pela Empresa contratada

5.20.4.6 CONTROLE

As instalações elétricas serão inspecionadas visualmente durante e após a montagem.

5.20.4.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

A verificação final da qualidade será feita quando da realização do teste final de funcionalidade do sistema.

5.20.4.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-180500 –Energização com Coletor Solar** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Código	Descrição	
IC-185005	Energização com Coletor Solar	Un.

5.20.4.9 DESENHO PADRÃO

(VER DE_CP1310)

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Desenho Padrão - DE			DE
			REVISÃO - 00
Grupo			DATA: ABR/08
Subgrupo		EM ENEXO	Página 496 de 499

5.21 IC-190000 MONTAGEM E INSTALAÇÃO

5.21.1 IC-190100/ IC-190200 MONTAGEM DE RESERVATÓRIOS APOIADOS / IÇAMENTO E MONTAGEM DE RESERVATÓRIO ELEVADO

5.21.1.1 OBJETIVO

O objetivo deste Indicador de Construção é estabelecer critérios e procedimentos para as operações envolvidas com o içamento e montagem de reservatórios em PVC reforçados com fibra de vidro, apoiados ou elevados.

5.21.1.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS

- Os serviços de içamento, montagem e fixação do reservatório compreende, entre outras, as seguintes atividades:
- Verificar se estado da superfície, onde será assentado o reservatório, atende às recomendações dos fabricantes, conforme apresentado nas condições gerais;
- Verificar se o plano de içamento do reservatório, proposto pela Contratada, foi examinado e aprovado pela Fiscalização;
- Realizar a operação de içamento do reservatório até a base de assentamento;
- Localizar centradamente o reservatório na base deixando uma aba circunferencial de 10cm;
- Efetuar a amarração e fixação do reservatório, conforme indicado no projeto.

5.21.1.3 REFERÊNCIAS

- NBR 13210 – Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável – Requisitos e métodos de ensaio;
- IC-060200 – Montagem de barriletes ou arranjos em tubos, peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro galvanizado.

5.21.1.4 CONDIÇÕES GERAIS

5.21.1.4.1 Procedimentos a serem seguidos:

- Devem ser adotadas as seguintes instruções de montagem do reservatório, recomendadas pelos fabricantes:
- Deve ser instalado em uma base confeccionada em concreto, conforme indicar o projeto, com superfície rigorosamente nivelada e lisa, não podendo conter ondulações, calosidades, frestas, espaços vazios, pontas de pedra, parafusos, pregos, etc.;
- Deve ser assentado em uma base que abranja toda a área de fundo do reservatório, deixando sobrar uma aba circular de, pelo menos, 10cm;
- A base e seu respectivo “pé-direito” que poderão ser confeccionados em concreto, conforme indicar o projeto, deverão resistir ao peso do reservatório e do seu conteúdo (ou seja reservatório cheio);
- Quando da subida do reservatório até a base de assentamento, deve-se cuidar para que o mesmo não venha chocar-se com o “pé-direito” evitando, assim, danos no corpo do reservatório;
- O reservatório possui na sua parte superior “argolas” que devem ser usadas para amarrar ou fixar o reservatório na base, conforme o projeto;
- A tampa do reservatório deve estar colocada e devidamente parafusada.

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Desenho Padrão - DE			DE
			REVISÃO - 00
Grupo			DATA: ABR/08
Subgrupo		EM ENEXO	Página 497 de 499

5.21.1.4.2 Unidade de Quantificação

A unidade de quantificação dos serviços realizados, conforme relação:

Serviço	Unidade
Içamento e montagem reservatório apoiado/elevado em fibra de vidro diferente capacidade de acordo com tabela do item 8	un

5.21.1.5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A Contratada deve apresentar plano de içamento do reservatório, para ser analisado e aprovado pela Fiscalização.

5.21.1.6 CONTROLE

O controle consistirá de inspeção visual da integridade do reservatório, da fixação da tampa, e da amarração e fixação na base de apoio.

5.21.1.7 VERIFICAÇÃO FINAL DA QUALIDADE

O resultado da inspeção visual realizada subsidiará a decisão da Fiscalização de aceitar ou não o assentamento do reservatório.

5.21.1.8 INDICADORES DE CONSTRUÇÃO INCLUÍDOS

Este Indicador de Construção **IC-190100 até IC-190193 – Montagem de Reservatórios em Fibra de Vidro, Apoiados** abrange os serviços codificados e padronizados que se apresentam na tabela a seguir:

Este Indicador de Construção **IC-190200 até IC-190261 – Montagem de Reservatórios em Fibra de Vidro elevado**

Código	SERVIÇOS	Un
IC-190100	Montagem de reservatorios apoiados em fibra de vidro	.
IC-190101	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 0,50m	un
IC-190105	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 1,00m	un
IC-190109	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 1,50m	un
IC-190113	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 2,00m	un
IC-190117	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 2,50m	un
IC-190121	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 3,00m	un
IC-190125	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 0,50m	un
IC-190129	Içamento e montagem reservatorio apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 1,00m	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Desenho Padrão - DE

DE

REVISÃO - 00

Grupo

DATA: ABR/08

Subgrupo

EM ENEXO

Página 498 de 499

IC-190133	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 1,50m	un
IC-190137	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 2,00m	un
IC-190141	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 2,50m	un
IC-190145	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 3,00m	un
IC-190149	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 0,50m	un
IC-190153	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 1,00m	un
IC-190157	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 1,50m	un
IC-190161	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 2,00m	un
IC-190165	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 2,50m	un
IC-190169	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 3,00m	un
IC-190173	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 0,50m	un
IC-190177	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 1,00m	un
IC-190181	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 1,50m	un
IC-190185	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 2,00m	un
IC-190189	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 2,50m	un
IC-190193	Içamento e montagem reservatório apoiado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 3,00m	un
IC-190200	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro	.
IC-190201	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 3,00m	un
IC-190205	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 6,00m	un
IC-190209	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 9,00m	un
IC-190213	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 5.000l altura de 12,00m	un
IC-190217	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 3,00m	un
IC-190221	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 6,00m	un
IC-190225	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 9,00m	un
IC-190229	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 10.000l altura de 12,00m	un
IC-190233	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 3,00m	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06

**Cerb**
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

Desenho Padrão - DE			DE
			REVISÃO - 00
Grupo			DATA: ABR/08
Subgrupo		EM ENEXO	Página 499 de 499

IC-190237	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 6,00m	un
IC-190241	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 9,00m	un
IC-190245	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 15.000l altura de 12,00m	un
IC-190249	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 3,00m	un
IC-190253	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 6,00m	un
IC-190257	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 9,00m	un
IC-190261	Içamento e montagem reservatório elevado em fibra de vidro capacidade 20.000l altura de 12,00m	un

CADERNO DE ENCARGOS

VOLUME I - CADERNO DE PROJETOS

TOMO I - Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

Capítulo 1- PSSAA_06



Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA