

*PROPRIETÁRIO:*

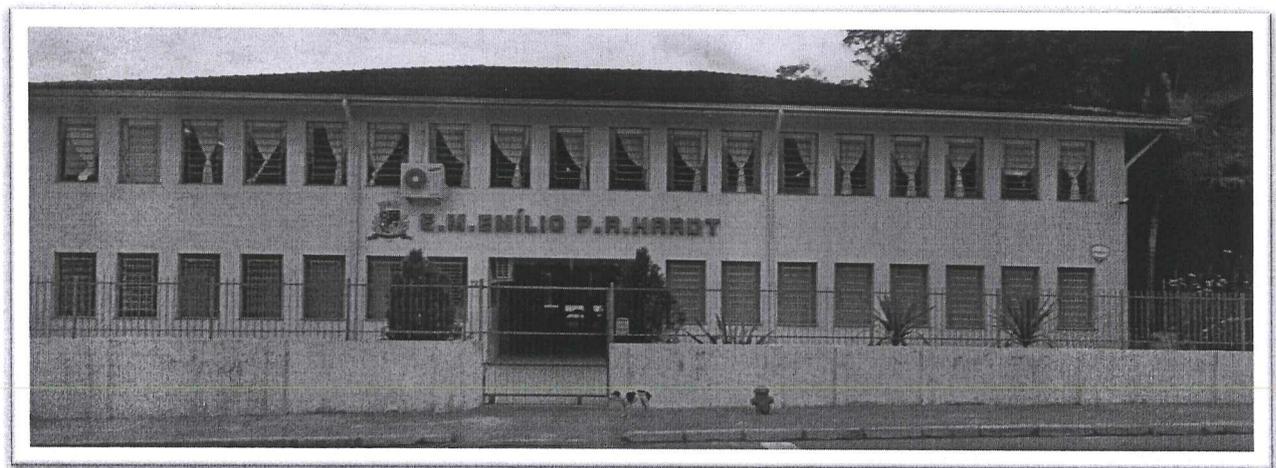
MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

*OBRA:*

CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA E REFORMA DE  
INSTALAÇÕES DA E. M. EMÍLIO PAULO HARDT

*ENDEREÇO:*

RUA EMÍLIO HARDT, Nº 720  
PIRABEIRABA – JOINVILLE/SC



## MEMORIAL DESCRITIVO – REV. 08

*EQUIPE TÉCNICA:*

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Eng. Marcelo dos Santos Cheng

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	11
2 MOVIMENTO DE TERRA.....	14
3 INFRAESTRUTURA.....	15
3.1 Estacas Escavadas com Trado Rotativo (Hélice Contínua).....	15
3.2 Blocos de Fundação .....	16
3.3 Vigas Baldrames.....	16
3.4 Sapata .....	16
4 SUPERESTRUTURA .....	17
4.1 Pisos.....	17
4.2 Pilares .....	19
5 ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA .....	21
6 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	22
6.1 Instalações de Águas Pluviais .....	22
7 PAREDES .....	23
7.1 Paredes .....	23
8 REVESTIMENTOS.....	25
8.1 Paredes .....	25
9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	27
10 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO.....	28
10.1 Sistema de Proteção por Extintores .....	28
10.2 Iluminação de Emergência .....	28
10.3 Sinalização de Abandono Local.....	29
10.4 Entrada de Energia .....	30
10.5 Sistema Hidráulico Preventivo.....	30
10.6 Alarme e Detecção .....	31
10.7 Gás Canalizado.....	33
10.8 Proteção Contra Descargas Atmosféricas.....	33
11 PINTURAS.....	34
11.1 Piso   Muro.....	34
11.2 Pilar.....	35
12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	36
12.1 Itens Esportivos .....	36
12.2 Serviços Diversos .....	36
12.3 Junta de dilatação.....	36
<b>ANEXO.....</b>	<b>37</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente memorial trata das especificações técnicas dos materiais e procedimentos de execução para construção da seguinte obra:

Obra:	<b>CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLISPORTIVA E REFORMA DAS INSTALAÇÕES DA E.M EMÍLIO PAULO R. HARDT</b>
Endereço:	RUA EMÍLIO HARDT, 720 – BAIRRO PIRABEIRABA
Município:	JOINVILLE / SC

O memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento da obra, sendo parte integrante do documento contratual.

Constituem a documentação técnica da obra e devem ser consultados em conjunto a qualquer tempo:

PROJETO	ORIGEM	DESCRIÇÃO
ARQUITETÔNICO	FNDE	ARQ 01/05 – PLANTA BAIXA
	FNDE	ARQ 02/05 – CORTES
	FNDE	ARQ 03/05 – FACHADAS
	FNDE	ARQ 04/05 – PLANTA DE COBERTURA E DETALHES
	FNDE	ARQ 05/05 – PLANTA BAIXA NO NÍVEL DA CALHA
	MAGNUS	ANEXO – PINTURA QUADRA
	MAGNUS	Folha 01 – IMPLANTAÇÃO   PLANTA   ESQUEMAS
ESTRUTURAL	MAGNUS	EST 01/01 – MUROS – SAPATA CORRIDA E PILARES DE TRAVAMENTO
FUNDAÇÃO	MAGNUS	FUN 01/03 – LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO
	MAGNUS	FUN 002 – PLANTA DE FORMA DO 2º PAVTO
	MAGNUS	FUN 003 – LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO
METÁLICA	FNDE	SMT 01/03 – PLANTA DOS BLOCOS   PLANTA DE COBERTURA
	FNDE	SMT 02/03 – PLANTA DOS ARCOS E PILARES E DETALHES
	FNDE	SMT 03/03 - DETALHES
HIDROSSANITÁRIO	MAGNUS	HID 01/01 – DRENAGEM ÁGUA PLUVIAL QUADRA
ELÉTRICO	FNDE	ELE 01/01 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – TENSÃO 220/380 V
PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	MAGNUS	PCI 01/09 – IMPLANTAÇÃO   SITUAÇÃO
	MAGNUS	PCI 02/09 – PAVIMENTO TÉRREO   SUPERIOR
	MAGNUS	PCI 03/09 – COBERTURA
	MAGNUS	PCI 04/09 – QUADRA POLIESPORTIVA
	MAGNUS	PCI 05/09 – ESQUEMA VERTICAL   SPDA   ALARME
	MAGNUS	PCI 06/09 – ESQUEMA VERTICAL   SHP   GÁS CANALIZADO

	MAGNUS	PCI 07/09 – DETALHES   ALARME   SPDA   SINALIZAÇÃO   ILUMINAÇÃO E ESCADAS
	MAGNUS	PCI 08/09 – DETALHES   EXTINTORES E SHP
	MAGNUS	PCI 09/09 – DETALHES   GÁS CANALIZADO

DOCUMENTOS	ORIGEM	DESCRIÇÃO
MEMORIAL DESCRITIVO	MAGNUS	PRESENTE DOCUMENTO
ORÇAMENTO DA OBRA	MAGNUS	PLANILHA SINTÉTICA
	MAGNUS	PLANILHA ANALITICA
	MAGNUS	MEDIANAS DE MERCADO   COTAÇÕES
CRONOGRAMA	MAGNUS	CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	FNDE	ART 0720120053552
	FNDE	ART 0720140008425
	FNDE	RRT 551488
	MAGNUS	ART 5361428-4
	MAGNUS	ART 5341979-0
	MAGNUS	ART 5342029-0
PROJETO E DOCUMENTAÇÃO EM FORMATO DIGITAL	MAGNUS	CD-ROM

Conforme memorial descritivo do FNDE, "O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Coberta de Quadra Pequena com as seguintes dimensões: 18,92 x 32,88 metros e área 622,08 m<sup>2</sup>, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas."

O Projeto Cobertura de Quadra Pequena visa atender a demanda de cobertura do espaço para práticas esportivas existentes nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 622,08 m<sup>2</sup> de cobertura, para implantação em terrenos de 22x36 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão de obra especializada.

A estrutura de fundações será em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada.

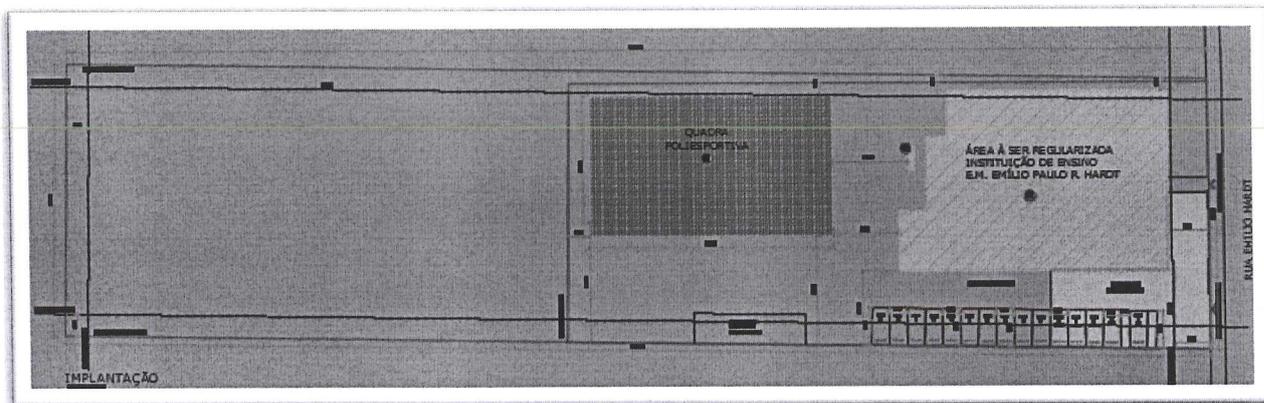
Além dos projetos do FNDE ainda estão sendo considerados outros serviços complementares à escola e a quadra coberta.

Abaixo **QUADRO DE ÁREAS e IMPLANTAÇÃO GERAL DA OBRA:**

Obs: A área correta da quadra é conforme tabela abaixo, **622,08m<sup>2</sup>** e não conforme mencionado nos documentos padrão FNDE, “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas” e “projeto arquitetônico prancha ARQ01/05” onde consta área de 622,15 m<sup>2</sup>.

QUADRO DE ÁREAS			
ÁREA A CONSTRUIR	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL
QUADRA POLIESPORTIVA	622,08 m <sup>2</sup>	-	622,08 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR			622,08 m <sup>2</sup>
ÁREA À SER REGULARIZADA	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL
ESCOLA E.M. EMÍLIO PAULO R. HARDT	810,92	421,25	1.232,17 m <sup>2</sup>
CENTRAL DE GÁS   DEPÓSITO	3,63	-	3,63 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL À SER REGULARIZADA			1.235,80 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL			1.857,88 m <sup>2</sup>

Fonte: Projeto arquitetônico



Fonte: Projeto arquitetônico

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### ▪ Vinculação documental

O presente memorial encontra-se restritamente vinculado aos itens previstos na planilha orçamentária da obra. Ou seja, cada capítulo do memorial corresponde ao mesmo número da planilha orçamentária, a saber:

ITEM	DESCRIÇÃO
01	SERVIÇOS PRELIMINARES
02	MOVIMENTO DE TERRA
03	INFRAESTRUTURA
04	SUPERESTRUTURA
05	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA
06	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
07	PAREDES
08	REVESTIMENTOS
09	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
11	PINTURAS
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Da mesma forma, encontram-se vinculados os subitens e conseqüentemente seus conteúdos, sendo que todas as especificações e procedimentos aplicam-se aos serviços previstos na planilha.

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no conjunto técnico documental, será consultada a CONTRATANTE através da fiscalização.

### ▪ Hierarquia de informações

Os serviços deverão ser executados em total e restrita observância às indicações constantes nos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e detalhados em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- ✓ Em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos, prevalecerão sempre estes últimos;
- ✓ Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

- ✓ Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- ✓ Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- ✓ Em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas.

#### ▪ **Detalhes complementares**

Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE, não gerando este ato qualquer direito a aditivo contratual. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA. Quando necessário, a CONTRATANTE consultará a empresa responsável pelos projetos para esclarecimentos.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados nos memoriais descritivos, assim como todos os detalhes de serviços neles mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

O presente documento traz algumas imagens para melhor compreensão de alguns sistemas e soluções, mas as mesmas são apenas ilustrativas.

#### ▪ **Orçamento referência da obra**

A orçamentação de referência da obra utilizou os seguintes critérios:

- ✓ Origem dos valores: todos os valores utilizados possuem origem em bases públicas como SINAPI (CEF), DEINFRA, dentre outros, sempre com predominância do primeiro. Destaque-se que tais serviços são resultantes de composições unitárias com coeficiente já pré-determinados, podendo ser utilizados de forma direta, ou através de novas composições com os respectivos insumos da base. Também é importante lembrar, que em tais valores já estão contemplados todos os materiais e mão de obra necessários a execução dos serviços;
- ✓ Leis sociais: adota-se predominantemente o valor oficial do SINAPI com desoneração da folha de pagamento. Tal encargo já se encontra somado nos valores disponibilizados pela CEF;
- ✓ BDI (Benefício e despesas indiretas): elaborado conforme Acórdão nº 2622/13 do Tribunal de Contas da União;

- ✓ Cotações junto a fornecedores: na ausência do valor de referência nas bases públicas, buscam-se três cotações junto a fornecedores locais, com a adoção da média aritmética de tais valores.

▪ **Fiscalização da obra**

O **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- ✓ Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
- ✓ Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a execução da obra;
- ✓ Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- ✓ Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
- ✓ Ordenar que para que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
- ✓ Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

- ✓ Para todos os materiais especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em preço;

- ✓ A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a fiscalização de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a fiscalização da obra ache necessária à admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente;
- ✓ A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, “a posteriori”, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito nos memoriais de cada disciplina;
- ✓ Deverá cumprir também todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra. Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;
- ✓ A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

▪ **Amostras e critérios de analogias**

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

**O MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

A Contratada assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo Contratante e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais consequências destas modificações nos serviços seguintes.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

▪ **Canteiro de Obra**

O canteiro de obras será dirigido por profissional habilitado, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia – CREA, ou Conselhos de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. Todo o contato entre a fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do referido profissional. O dimensionamento da equipe de encarregados e auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como em qualquer outra norma vigente.

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os equipamentos de proteção individual (EPI), necessários ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança e legislação vigentes.

▪ **Outras Despesas**

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta da CONTRATADA:

- ART de execução das obras e serviços;
- Transporte de pessoal administrativo e técnico;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;
- Andaimos e plataformas necessárias para a execução dos serviços;
- Proteções e demais dispositivos de segurança necessários à execução dos serviços;
- Consumos de água e energia elétrica, para a execução das obras;
- Vigilância do canteiro de obras;
- Equipe técnica e administrativa;
- Controle tecnológico / ensaio dos materiais / Laudos;
- Alvarás e licenças necessárias para regularizações e aprovações nos órgãos competentes.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

NBR 9952 – Manta Asfáltica para impermeabilização – 28.04.2014;

NBR 15112 – Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15114 – Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15115 – Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil- Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos – 30.06.2004;

#### ▪ Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307).

A boa prática de limpeza permanente e organização do canteiro de obras propiciam:

- Otimização dos trabalhos;
- Redução das distâncias entre estocagem e emprego do material;
- Redução dos fatores de risco de acidentes.

Para o bom aproveitamento da área do canteiro, é importante:

- Manter materiais armazenados em locais pré-estabelecidos, demarcados e cobertos, quando necessário;
- Desobstruir as vias de circulação, passagens e escadarias;
- Coletar e remover regularmente entulhos e sobras de material, inclusive das plataformas;
- Utilizar equipamentos mecânicos ou calhas fechadas, para a remoção de entulhos em diferentes níveis;
- Utilizar capacete, luvas, máscara descartável e calçado de segurança para a remoção de entulhos, sobra de materiais e limpeza do canteiro;
- Evitar poeira excessiva e riscos de acidentes durante a remoção.

A empresa contratada deverá providenciar imediatamente após a assinatura do contrato, a colocação das placas metálicas de identificação da obra, com estrutura de madeira, sendo uma indicando todos os responsáveis técnicos envolvidos na sua execução, com dados da empresa contratada, obedecendo às exigências do CREA/SC.

Da mesma forma, a empresa contratada providenciará outra contendo indicações da obra e dos responsáveis técnicos envolvidos nos projetos, de acordo com modelo fornecido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

▪ **Proteção | Sinalização | Instalação | Depósitos**

No intuito de isolar o canteiro de obras dos pontos de passagem de pedestres, deverão ser colocados tapumes com chapa de madeira compensados 6 mm, na extensão e espaço necessários para o canteiro de obras e atendimento às exigências da Prefeitura Municipal de Joinville.

Serão construídos depósitos em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

A empresa contratada deverá apresentar anteprojeto das áreas de vivências, de forma que possa ser devidamente aprovado pela fiscalização do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

As instalações do canteiro de obras deverão abranger os diversos itens exigidos pelas normas reguladoras pertinentes (NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e pelas normas técnicas vigentes (NBR 12284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiro de Obras).

O canteiro das obras deverá ser delimitado de modo a impedir o ingresso, na área, de pessoas **não autorizadas**, atendidas as leis, regulamentos e posturas municipais, assegurando, em qualquer hipótese, o livre trânsito e a integridade física de pedestres e de veículos nas vias públicas e a proteção dos bens de terceiros, estacionados ou localizados nas adjacências do canteiro.

▪ **Remoção | Demolição**

Deverá ser removido a tela de fechamento do muro e os postes metálicos. O muro existente será demolido. Os entulhos resultantes deverão ser descartados para bota fora regularizado de responsabilidade da CONTRATADA.

▪ **Cargas e Entulhos**

Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** deverá ficar à disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

Todo e qualquer item de demolição ou retirada deste projeto deverá ser enquadrada neste item de disposição das cargas e entulhos.

Todo o material que o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** julgar indispensável ficará à disposição da Prefeitura.

Todo e qualquer dano ocorrido em consequência das obras, em qualquer parte do empreendimento, deverá ser reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a Prefeitura.

A contratada é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002, publicada no DOU nº 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

## 2 MOVIMENTO DE TERRA

Neste serviço é incluída a escavação manual de valas para assentamento das formas e vigas baldrame e blocos em concreto armado, em espaço conveniente para a execução destes serviços. Está incluso neste serviço a remoção da camada vegetal do solo onde será executada a fundação.

No trecho especificado em projeto, que inclui o assentamento da base dos baldrames de concreto armado, estes devem ser executados em nível, devendo qualquer inclinação ser regularizada através da execução deste serviço.

Neste serviço inclui a compactação vigorosa do fundo da vala com soquete apropriado para evitar problemas posteriores.

Quaisquer elementos oriundos da escavação que comprometam a execução do serviço objeto do contrato deverá ser comunicado a Fiscalização da Obra.

Os serviços de reaterro que forem necessários serão executados com material escavado, em camadas de 20 (vinte) cm de altura máxima, assim como posteriores fendas, trincas e desníveis por recalques das camadas aterradas.

Os empréstimos de material necessários à complementação de aterros serão de responsabilidade da CONTRATADA, constituindo-se de material arenoso e limpo.

O material excedente deverá ser retirado para local específico, a ser definido pela Fiscalização.

### 3 INFRAESTRUTURA

NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento - Versão corrigida em 29.04.2014;  
NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto – Válida a partir de 30.04.2004;  
NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações - Válida a partir de 20.09.2010;  
NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas - Válida a partir de 31.03.2003;  
NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - 30.11.1980;  
NBR 12131 - Estacas - Prova de Carga Estática - Método do ensaio - 16.10.2006;  
NBR 13208 - Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico - 04.06.2007.

#### 3.1 Estacas Escavadas com Trado Rotativo (Hélice Contínua)

Conforme análise da sondagem foi definido a utilização de fundações profundas, conforme projeto específico desenvolvido pela Magnus. Desta forma não foi necessário à utilização da fundação Padrão FNDE.

As fundações serão do tipo profunda (hélice contínua monitorada) em concreto armado com  $f_{ck} = 25$  MPa.

A fundação do tipo hélice contínua trata-se de sistema moldado “in loco”, no qual a estaca é escavada até o seu fim em um processo contínuo, usando um trado em formato de hélice espiral.

Antes de iniciar a escavação da primeira estaca do primeiro dia de execução, é preciso lubrificar a tubulação. A tampa do trado é aberta, liberando o concreto, e logo depois ela é fechada para o início da perfuração.

Deve-se penetrar o trado exatamente na posição definida pelo projeto estrutural, de forma que as aspirais sejam preenchidas com este solo, o que providenciará suporte lateral e a estabilidade do furo.

Ao retirar o trado do furo, deve-se bombear concreto fluido pelo tubo central do trado, até sua base. O concreto fluido deverá ser injetado de forma contínua enquanto o trado é removido de forma estática ou com rotação bastante lenta no sentido da perfuração, de forma que o furo nunca é deixado aberto, ou sem suporte.

Após o completo preenchimento da estaca, deve-se colocar a armadura de acordo com o projeto, sendo que o concreto deverá estar ainda fluido.

A armadura que deve ter a extremidade inferior afunilada deve ficar acima da cota de arrasamento, e é necessária a utilização de espaçadores e roletes para que ela desça centralizada. Deve-se ainda amarrar a armação para que ela não desça, já que a estaca é armada apenas na parte superior, conforme o projeto de fundações.

Para este método é obrigatório o uso de sensores eletrônicos de profundidade, torque, velocidade, pressão e volume de concreto, de forma que todo o processo seja monitorado, com posterior emissão de relatório para cada estaca e fornecimento de cópia ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

### 3.2 Blocos de Fundação

Será composto por concreto convencional dosado em central  $f_{ck} = 25$  MPa, armaduras de aço e formas de chapa de madeira compensada resinada.

### 3.3 Vigas Baldrames

Será composto por concreto convencional dosado em central  $f_{ck} = 25$  MPa, armaduras de aço conforme projeto estrutural.

### 3.4 Sapata

Serão compostas por concreto convencional dosado em central,  $f_{ck} 15,0$  mpa e  $f_{ck} 25,0$  mpa, conforme projeto, brita armaduras em aço e formas de chapa de madeira compensada resinada. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura.

O lastro de concreto magro será em concreto convencional dosado em central  $f_{ck} 15,0$  mpa, brita 1 .

As sapatas serão utilizadas no muro da divisa.

## 4 SUPERESTRUTURA

NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações – 20.09.2010;

NBR 6118:2007 - Projetos de estruturas de concreto – Procedimento – Versão corrigida 29.04.2014;

NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações – Versão Corrigida 30.11.1980;

NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações – Versão Corrigida 2013

O concreto convencional dosado em central obedecerá rigorosamente as Normas da ABNT controle tecnológico, e será utilizado nas vigas, pisos, pilares, conforme especificado no projeto estrutural.

O concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos.

O concreto deverá ter a resistência estabelecida no memorial de cálculo e projetos (fck conforme indicado em projeto), lançado após as formas serem molhadas abundantemente e vibrado com equipamentos próprios (vibrador mecânico).

Nos primeiros sete dias a partir do lançamento deverá ser feita a cura do concreto, mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com película impermeável.

### 4.1 Pisos

Para as estruturas apoiadas no solo, o mesmo deverá ser escarificado e compactado superficialmente com garantia de grau de compactação de 95% (proctor normal). Sobre o solo escarificado e compactado executar camada de lastro de brita graduada 98% (proctor normal).

Sobre as bases deve ser usada lona plástica com espessura mínima de 0,15 mm.

Será utilizado o piso em concreto armado com Fck 20Mpa, apoiado no solo, com junta de dilatação e mastique de poliuretano e barra de transferência ferro  $\varnothing 25$ mm, comprimento 50 cm.

A junta de dilatação e colocação das barras de transferência deve ocorrer no EIXO 4, conforme projeto arquitetônico Prancha 01/05. As barras de transferência devem estar paralelas entre si,