

Obra: Academia da Saúde
Município: Alto Paraíso - Pr.
Endereço: Av. Pedro Amaro dos Santos - Alto Paraíso - Pr

Planilha Orçamentária

1.1	Placa da obra	m²	2,00	183,00	366,00
1.2	Ligação provisória de água	unid	1,00	495,64	495,64
1.3	Ligação provisória de energia elétrica em baixa tensão	unid	1,00	610,00	610,00
1.4	Barracões provisórios (depósito, escritório, vestiário e refeitório) com piso cimentado	m²	12,00	135,24	1.622,84
1.5	Locação da obra	m²	98,00	2,30	225,37
Subtotal item 1.0					3.319,85

2.1	Escavação mecânica p/estaca Ø25cm até 8m - cap. 20tf	m	140,00	11,29	1.579,90
2.2	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	m³	4,50	10,05	45,24
2.3	Regularização e compactação do fundo de valas	m²	14,36	4,04	57,99
2.4	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m³	3,00	9,63	28,90
Subtotal item 2.0					1.712,03

3.1	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - ESTACAS				
3.1.2	Concreto armado - para Estacas inclusive arranque dos pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto.	m³	6,86	680,76	4.670,01
3.2	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES				
3.2.1	Lastro de concreto magro, e=3,0 cm-reparo mecânico - inclusive aditivo, conforme projeto.	m²	14,36	7,63	109,58
3.2.2	Concreto armado - para vigas baldrame (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto.	m³	2,58	828,99	2.138,79
Subtotal item 3.0					6.918,38

4.1	CONCRETO ARMADO PARA PILARES				
4.1.1	Concreto armado - para pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto.	m³	2,16	885,11	1.911,84
4.2	CONCRETO ARMADO PARA VIGAS DE RESPALDO				
4.2.1	Concreto armado - para Vigas respaldo - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto.	m³	2,15	885,11	1.902,99
4.3	CONCRETO ARMADO PARA VERGAS				
4.3.1	Verga pré-moldada em concreto armado fck 15Mpa - 10x10cm, conforme projeto.	m³	0,58	523,38	303,56
4.4	LAJE PRÉ-MOLDADA				
4.4.1	Laje pré-moldada para cobertura, elemento de enchimento em bloco cerâmico, capeamento de 4cm, inclusive armadura, escoramento, material e mão-de-obra, conforme projeto.	m²	130,68	35,75	4.671,29
Subtotal item 4.0					8.789,68

5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO				
5.1.1	Alvenaria de tijolos 6 furos(9x14x19) 9cm,arg.mista(1:4+130Kg cim/m3)	m²	215,40	27,97	6.024,41
Subtotal item 5.0					6.024,41

6.1	PORTAS DE MADEIRA				
6.1.1	Porta de Madeira - 80x210cm, inclusive caixilho, guarnição e ferragens	und	2,00	240,95	481,90
6.1.2	Porta de Madeira - 90x210cm, inclusive caixilho, guarnição e ferragens	und	4,00	240,95	963,80
6.2	PORTAS DE VIDRO				
6.2.1	Porta em Vidro Temperado 10mm - 600x210cm, com ferragens	m²	12,60	235,46	2.966,80
6.3	JANELAS DE VIDRO				
6.3.1	Janela de vidro - 200x100cm	m²	4,00	197,03	788,12
6.3.2	Janela de vidro - 100x60cm	m²	1,20	197,03	236,44
6.4	JANELAS DE VIDRO				
6.4.1	Janela em Vidro Temperado 8mm - 280x120cm, com ferragens	m²	6,72	197,03	1.324,04
Subtotal item 6.0					6.761,10

7.1	Estrutura em Madeira para telha de fibrocimento	m²	114,75	41,57	4.769,63
-----	---	----	--------	-------	----------

Handwritten signature

Obra: Academia da Saúde
Município: Alto Paraíso - Pr.
Endereço: Av. Pedro Amaro dos Santos - Alto Paraíso - Pr

Planilha Orçamentária

ITEM 7.0: COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO

7.2	Cobertura em telha de fibrocimento e=5mm	m²	114,75	23,44	2.690,00
7.3	Cumeeira em fibrocimento e=5mm i=15%	m	15,30	10,97	167,81
7.4	Calha em chapa de aço galvanizado nr. 24	m	30,60	25,93	793,31
7.5	Rufo em chapa de aço galvanizado nr. 24	m	45,20	20,44	923,66
Subtotal item 7.0					9.344,41

ITEM 8.0: IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame	m²	14,36	2,95	42,40
8.2	Impermeabilização de laje de concreto com mastique betuminoso a frio	m²	9,00	13,94	125,50
Subtotal item 8.0					167,90

ITEM 9.0: REVESTIMENTO DE PAREDES

9.1	Chapisco de aderência em paredes internas e externas	m²	430,80	3,17	1.366,50
9.2	Chapisco de aderência em lajes pré-moldadas	m²	130,68	3,17	414,52
9.3	Emboço para paredes internas e externas traço 1:5 - preparo manual - espessura 2,0 cm	m²	430,80	11,07	4.769,60
9.4	Reboco tipo paulista para paredes internas e externas - espessura 2,0 cm	m²	406,50	8,18	3.325,21
9.5	Emboço para lajes traço 1:5 - preparo manual - espessura 2,0 cm	m²	130,68	11,07	1.446,82
9.6	Reboco tipo paulista para lajes - espessura 2,0 cm	m²	130,68	8,18	1.068,98
9.7	Revestimento cerâmico de paredes PEI III - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	24,30	23,30	566,24
Subtotal item 9.0					12.957,87

ITEM 10.0: PAVIMENTAÇÃO

10.1	Camada impermeabilizadora e=5cm	m²	87,41	8,02	701,16
10.2	Camada regularizadora e=3cm	m²	87,41	7,69	672,37
10.4	Piso cerâmico esmaltado PEI IV - 30 x 30 cm - incl. rejunte	m²	7,66	28,73	220,08
Subtotal item 10.0					1.593,61

ITEM 11.0: RODAPÉ E PEITORIL

11.1	Rodapé em cerâmica 30x30cm	m	67,40	1,78	120,05
11.2	Soleira em granito	m	11,20	21,50	240,83
11.3	Peitoril em granito (2 x 18) cm	m	11,60	21,50	249,43
Subtotal item 11.0					610,31

ITEM 12.0: PINTURA

12.1	Emassamento de paredes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	280,50	5,73	1.608,39
12.2	Emassamento de paredes externas com massa acrílica - 02 demãos	m²	126,00	6,95	876,20
12.3	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	98,00	5,73	561,93
12.4	Emassamento de lajes externas com massa acrílica - 02 demãos	m²	32,68	6,95	227,26
12.5	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas	m²	406,50	8,85	3.595,49
12.6	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre lajes internas e externas	m²	130,68	8,85	1.155,86
12.7	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em esquadrias de madeira	m²	21,84	5,17	112,84
Subtotal item 12.0					8.137,97

ITEM 13.0: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA

13.1					
13.1.1	Quadro de Distribuição de embutir, completo, com 10 circuitos (03 disjuntores monopolares e 07 disjuntores bipolares), com barramento para as fases, neutro e para proteção, disjuntor geral trifásico de 50A e 06 Dispositivos Diferencial Residual, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios (QD-2 - conforme projeto)	un	1,00	348,79	348,79
13.2	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS				
13.2.1	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 3/4"), inclusive acessórios	m	120,00	3,24	388,69
13.2.2	Eletroduto, Ø31mm (DN 1"), inclusive acessórios	m	60,00	4,45	266,81
13.2.3	Eletroduto, Ø41mm (DN 1.1/4"), inclusive acessórios	m	25,00	4,45	111,17
13.2.4	Caixa de passagem 40x40cm em alvenaria com tampa em C.A.	un	3,00	31,29	93,88
13.3	CABOS E FIOS (CONDUTORES)				
	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais:				
13.3.1	#1,5 mm²	m	320,00	1,48	472,38
13.3.2	#2,5 mm²	m	180,00	1,72	309,64
13.3.3	#4 mm²	m	180,00	1,99	359,05
13.3.4	#6 mm²	m	120,00	3,21	385,76
13.3.5	#10 mm²	m	80,00	4,07	325,98

52

Obra: Academia da Saúde
Município: Alto Paraíso - Pr.
Endereço: Av. Pedro Amaro dos Santos - Alto Paraíso - Pr

Planilha Orçamentária

13.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
				-	
				-	
13.4	ILUMINAÇÃO E TOMADAS				
13.4.1	Tomada universal, circular, 2P+T, 15A/250v, cor preta, completa	un	6,00	37,00	222,02
13.4.2	Tomada universal, circular, 3P, 20A/250v, cor preta, completa	un	14,00	37,00	518,04
13.4.3	Interruptor simples 10 A, completa	un	6,00	4,23	25,40
13.4.4	Interruptor duas seções 10A por seção, completa	un	2,00	5,69	11,38
13.4.5	Interruptor com dimmer, completa	un	2,00	69,78	139,57
13.4.6	Luminárias 2x40 W completa	un	8,00	56,12	448,96
13.4.7	Luminárias 2x20 W completa	un	2,00	52,46	104,92
13.4.8	Luminárias incandescentes 100W	un	2,00	29,89	59,78
13.4.9	Arandelas 100W	un	6,00	29,28	175,68
13.4.10	Caixas de passagem 4x4"para tomada/interruptor	un	6,00	2,26	13,58
13.4.11	Caixa de passagem 4x2" para interruptor e tomada	un	30,00	1,89	56,73
13.4.12	Caixa de passagem de ferro esmaltada octogonal 2x4"	un	18,00	3,01	54,13
Subtotal item 13.0					4.892,34

14.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
14.1	TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RIGIDO				
14.1.1	Registro de gaveta bruto, diâmetro 1"	un	2,00	17,67	35,34
14.1.2	Registro de gaveta com canopla, diâmetro 1"	un	2,00	43,92	87,84
14.1.3	Registro de gaveta com canopla, diâmetro 3/4"	un	2,00	26,24	52,47
14.1.4	Tubo PVC soldável diâmetro 25 mm, inclusive conexões	m	60,00	7,02	420,90
14.1.5	Tubo PVC soldável classe 15, diâmetro 50 mm, inclusive conexões	m	36,00	13,78	496,08
14.1.6	Tubo PVC soldável classe 15, diâmetro 75mm, inclusive conexões	m	12,00	30,92	371,05
14.1.7	Válvula de descarga p/ vaso sanitário de 1.1/2"	un	2,00	56,12	112,24
14.1.8	Caixa d'água em capacidade 500 litros	un	1,00	518,50	518,50
14.1.9	Torneira de bóia, diâmetro 25mm	un	1,00	37,48	37,48
14.3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS				
14.3.1	Tubo de PVC esgoto série R, ponta e bolsa com anel de borracha, Ø100mm, inclusive conexões	m	50,00	12,93	646,60
14.3.2	Tubo de PVC esgoto, tipo Vinilfort ou equivalente, ponta e bolsa com junta elástica integrada, Ø150mm, inclusive conexões	m	12,00	23,18	278,16
Subtotal item 14.0					3.056,66

15.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
15.1	Caixa Sifonada 100x100x50mm	un	2,00	17,58	35,16
15.2	Tubo de PVC Série Normal 100mm, fornec. e instalação, inclusive conexões	m	26,00	19,90	517,35
15.3	Tubo de PVC Série Normal 40mm, fornec. e instalação, inclusive conexões	m	12,00	10,09	121,07
15.4	Tubo de PVC Série Normal 50mm, fornec. e instalação, inclusive conexões	m	10,00	13,65	136,52
15.5	Tubo de PVC Série Normal 75mm, fornec. e instalação, inclusive conexões	m	8,00	18,65	149,18
15.7	Caixa de inspeção em alvenaria com fundo em concreto, 60x60cm	m	2,00	10,09	20,18
15.8	Tampa de concreto 60x60cm para caixa de inspeção	m	2,00	13,65	27,30
15.9	Fossa séptica CA/pré -50 pessoas- Ø3,00m h=1,80m		1,00	1.845,91	1.845,91
15.10	Sumidouro alv.grad. Ø=1,5m h=2,0m tp CA c/ escav.		1,00	728,34	728,34
Subtotal item 15.0					3.581,01

16.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
16.1	Lavatório louça branca, com coluna, torneira metálica cromada simples, (válvula, sifão e engate flexível cromados)	un	2,00	153,72	307,44
16.2	Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação	un	2,00	190,32	380,64
16.3	Instalação de papelaria - fornecimento e colocação	un	2,00	19,93	39,86
16.4	Barra de apoio metálica 90cm	m	4,00	62,22	248,88
Subtotal item 16.0					976,82

17.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
17.1	Calçada externa em concreto desempenado	m²	56,16	17,17	964,35
Subtotal item 17.0					964,35

18.0 - OBRAS DE INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS					
18.1	Limpeza final da obra	m²	98,00	1,95	191,30
Subtotal item 18.0					191,30

Custo TOTAL com BDI incluso 80.000,00

**OBRA: ACADEMIA DA SAUDE
MUN.: ALTO PARAÍSO - PR.**

[illegible]

Otaçílio Sadao Kondo

Arquiteto
CAU - 24085-0

CADERNO DE ENCARGOS/MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: ACADEMIA DA SAÚDE
LOCAL: Av. Pedro Amaro dos Santos – Alto Paraíso-Pr.
REGIME: Empreitada Global

01. NORMAS GERAIS

1.1. Estas Especificações de Materiais e Serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivo e Orçamentos de Custos .

1.2. São obrigações da **empresa contratada** pela obra:

1.2.1 Obedecer normas e leis de higiene e segurança no trabalho. Apresentar cópia da matrícula de obra junto ao INSS até na 1ª medição do cronograma físico – financeiro, a não apresentação da mesma poderá ocasionar a suspensão do pagamento dos serviços.

1.2.2. Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução das obras, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à PREFEITURA MUNICIPAL e/ou a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão .

1.2.3. Manter no Canteiro de Obras Alvará, Certidões, Licenças e ART's de projeto e execução quando for o caso, evitando interrupções por embargos.

1.2.4 Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.

1.2.5. Todos os Projetos, assim como estas Especificações de Materiais e Serviços da PREFEITURA MUNICIPAL, deverão ser rigorosamente obedecidos.

1.2.6. Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da empresa contratada o fornecimento de todo material, e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços


1.2.7 – Visitar local da obra para verificação dos serviços apontados na planilha, conferir quantitativos e a relação de serviços necessário a esta obra, pois não haverá aditivo de serviços por diferenças de quantitativos apontados na planilha de serviço, pois os mesmos são valores aproximados.

1.2.8 - Ficarão a cargo as providências e despesas decorrentes das instalações provisórias da obra, compreendendo: barraco de obra para a guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de proteção, cercas, instalações de sanitários, de luz, de água.

1.2.9 - Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

02 - FISCALIZAÇÃO

2.1. A Fiscalização dos serviços será feita pela PREFEITURA MUNICIPAL , por profissionais por ela contratados, em qualquer ocasião, devendo as partes submeterem - se rigorosamente ao que lhes for determinado pela mesma.



2.2. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando não forem executados de acordo com as especificações e projetos, ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão assumidas pela empresa contratada.

2.3. Toda comunicação de ocorrências da obra por parte da Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL será feita por escrito em duas vias

2.4. A presença da Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL não isenta a obra da responsabilidade da empresa contratada.

2.5. Deverá ser mantido na obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços.

03 – MATERIAIS

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normatizados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em Instituto Oficial, e (ou) recusá-los, correndo as despesas por conta da empresa contratada.

4- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 - INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada, todas as providências e despesas decorrentes das instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessários à execução dos serviços. Deverá ser providenciado pela empresa contratada placa de identificação contendo dados informativos da obra.

- **LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA, LUZ E FORÇA –**

As ligações provisórias de água, luz e força deverão ser providenciadas pela empreiteira, utilizando-se das redes existentes. As redes de energia elétrica, incluindo-se escavações e reaterros, será integralmente executada pela empreiteira. Serão implantadas utilizando-se das redes existentes sem causar qualquer danos a estas.

- **PLACAS DE OBRA E DOCUMENTAÇÃO**

Todas as placas de obra e documentação necessária e referente à obra será fornecidas pela empreiteira. Os projetos complementares ficarão de responsabilidade da empreiteira quando houver necessidade.

- **LOCAÇÃO DA OBRA**

A obra será locada após a limpeza do terreno, observando-se rigorosamente as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local. Para evitar possíveis desvios de alinhamento e eixos nas cotas de nível, serão utilizadas estacas de referências devidamente protegidas, cuja locação será feita com instrumento e trena de aço.

A locação será feita pelos eixos dos pilares ou paredes utilizando-se um ou mais quadros de madeira, envolvendo o perímetro da obra. As tábuas que compõem os quadros serão niveladas e fixadas de modo a resistir à tensão dos fios sem oscilar ou sair da posição. Será tomado para referência de nível (RN) o ponto da obra ou logradouro a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

4.2 - MOVIMENTO DE TERRA

Deverá ser executada toda a terraplanagem necessária, incluindo-se os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições, os remanejamentos etc., para acerto das plataformas de implantação do edifício e demais obras e ou serviços dos entornos e acesso projetados.



Os aterros serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal. Nenhum aterro será executado sobre terreno com resíduos vegetais

A terraplanagem deverá ser feita de forma a permitir a construção ao redor do bloco de um passeio de largura conforme indicado no projeto ou de no mínimo 1,00 metro de largura, bem como para construção dos acessos e interligações.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da **CONTRATADA**.

4.3 – FUNDAÇÕES

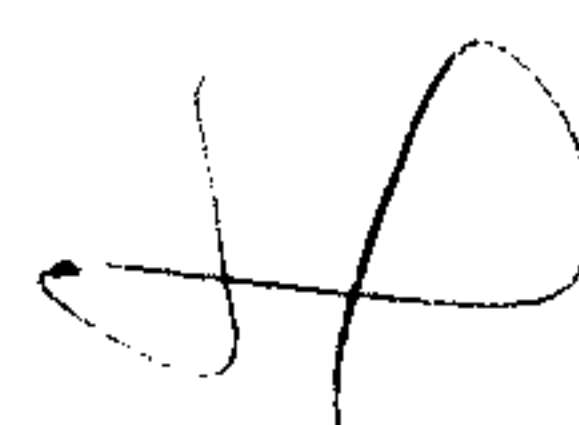
As fundações serão executadas conforme o projeto específico, obedecendo rigorosamente às cotas, posições e dimensões indicadas em desenho do projeto;

- Qualquer ocorrência na obra que, comprovadamente impossibilite a execução das fundações projetadas, deverá ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO. Destacando-se cita-se: divergência entre subsolo encontrado e o relatório de sondagens, rochas de difícil remoção, vazios de subsolo, canalizações subterrâneas, presença de águas agressivas;
- Somente serão admitidas modificações nas fundações em face de comprovada impossibilidade executiva e mediante ordem por escrito da FISCALIZAÇÃO;
- Quando a escavação atingir terrenos embebecidos pelo lençol d'água ou as cavas acumularem águas de chuva, deverá ser realizado o esgotamento para o prosseguimento dos serviços;
- Quando o nível das fundações diretas for inferior ao nível do lençol freático, o mesmo deverá ser rebaixado com emprego de equipamento adequado, obedecendo a projeto previamente elaborado;
- Caberá a CONTRATADA a responsabilidade técnica e financeira por qualquer deficiência na execução das fundações ou por danos e prejuízos que venham a produzir em edificações existentes;
- No caso de suspeita de mau desempenho das fundações, poderá ser exigida, pela FISCALIZAÇÃO, uma prova de carga ou medida de recalque, correndo as despesas da mesma por conta da CONTRATADA.

As fundações serão executadas em brocas manuais diâmetro de 250 mm, à trado, profundidade mínima de 5,00 metros abaixo da viga baldrame, conforme projeto fornecido, e concretadas com concreto fck = 13,50 Mpa.

Os serviços especificados serão executados sob o regime de empreitada global, incluídos os preços das fundações na proposta global das obras e serviços, devendo a empresa proponente apresentar proposta contendo o preço total para a execução dos serviços, utilizando-se para isto a previsão do comprimento das brocas conforme projeto fornecido, sendo que neste preço deverão estar inclusos todos os custos com: materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, mobilizações, administração, custos indiretos, encargos sociais, demolições e demais encargos, tributos e taxas exigidas por lei.

- A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pela **FISCALIZAÇÃO**. Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. Caso seja verificada alguma excentricidade nas brocas depois de executadas, estas serão objeto de estudo do projetista estrutural e de fundações, as custas da **LICITANTE VENCEDORA**, sendo que qualquer alteração dos blocos e cintas ficarão a cargo da mesma.
- Deverão ser analisados os projetos de Instalações e similares, etc., redes e demais obras e ou serviços existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento de alguns blocos de fundações e ou vigas baldrames, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.
- A empresa que executar as fundações, caso não seja a **LICITANTE VENCEDORA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** em separado da execução global da obra a ART registrada no **CREA-PR**, dos serviços em questão.
- Para a execução das vigas baldrames deverão ser utilizadas formas de madeirit resinado, colagem fenólica, ou de tábuas de boa qualidade devidamente enrijecidas e travadas, sendo que inicialmente será lançado sobre o fundo da vala um concreto magro com espessura de 5 cm para regularização, fck \geq 9 MPa, e sobre este as pastilhas separadoras para dar o recobrimento mínimo da ferragem conforme normas da ABNT.
- Deverão ser tomadas precauções para que as brocas não interceptem ou destruam instalações e ou obras ou serviços existentes, cujos reparos correrão as custas da **LICITANTE VENCEDORA**.



- Deverá ser executado alvenaria de embasamento com tijolos maciços com espessura de 20 cm, assentados com argamassa mista de cimento e areia na altura do aterro necessário da edificação.
- Deverá ser feita a impermeabilização horizontal de todas as vigas baldrame, alvenarias de embasamento e fundações, com aplicação de uma camada de regularização de argamassa 1:3 de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante Sika 1 ou Vedacit, devidamente sarrafeada e desempenada e sobre a camada de regularização aplicar impermeabilizante do tipo Viaplast 1000/5000, cimento polimérico ou equivalente, de acordo com orientação do fabricante e com garantia mínima de 5 anos, para se evitar a percolação da água pela futura alvenaria e futuros pontos de infiltração e mofos.
- Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

4.4 – ESTRUTURA

4.4.1 - CONCRETO ARMADO

NORMAS GERAIS

- A execução do concreto estrutural simples e armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, atenderá rigorosamente ao projeto e respectivos detalhes, assim como às normas técnicas da ABNT, relativas ao assunto e às prescrições destas especificações;
- No caso de falha inadmissível de qualidade de estruturas ou peças, parcial ou totalmente concretadas, a CONTRATADA deverá providenciar medidas corretivas, compreendendo demolições, remoção do material demolido, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções e outras providências, de acordo com as instruções da FISCALIZAÇÃO, em função de cada caso;
- O preparo do concreto com as características exigidas no projeto, seu lançamento, adensamento, acabamento e cura, será de acordo com os planos de concretagem aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- A pedido da FISCALIZAÇÃO será providenciada a realização de ensaios especiais de comprovação estrutural.

COMPOSIÇÃO DO CONCRETO

CIMENTO

- O cimento Portland deverá satisfazer às exigências das especificações da ABNT e ABCP. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser as mais uniformes possíveis.

AGREGADOS

- Os agregados a serem utilizados provirão de rochas sãs e mineralogicamente inalteráveis, possuindo partículas relativamente uniformes e duras, com distribuição granulométrica, condições de impurezas e presença de finos adequados ao amassamento de concreto de alta qualidade. Em caso de dúvida quanto a qualidade dos agregados, poderão ser exigidos, a qualquer tempo, pela FISCALIZAÇÃO, ensaios do material, correndo as despesas por conta da CONTRATADA.

ADITIVOS

- Os aditivos retardadores de pega e os plastificantes serão utilizados somente quando indicados ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

ÁGUA

- A água a ser aplicada na mistura do concreto deverá ser potável, sem quantias prejudiciais de óleo, ácidos, álcalis e matéria orgânica.

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

- A CONTRATADA será responsável pelo armazenamento, em condições adequadas, de todos os componentes necessários à preparação dos concretos, abrigando o cimento e estabelecendo a rotatividade correta dos seus depósitos, protegendo as pilhas de agregados contra a contaminação por materiais estranhos ou segregação e todas as providências complementares, inclusive em atendimento à determinação particular da FISCALIZAÇÃO, na guarda e manutenção dos materiais.

DOSAGEM, MISTURA, TRANSPORTE E ADENSAMENTO DO CONCRETO

- Antes do início dos trabalhos de concretagem, a CONTRATADA deverá providenciar, através de laboratório especializado e idôneo, a definição do traço do concreto, empregando-se os materiais a serem utilizados na obra, apresentando os laudos e relatórios a FISCALIZAÇÃO. A resistência característica (fck), indicada no projeto deverá ser atendida;
- No caso da CONTRATADA utilizar o fornecimento de concretos pré-misturados, o eventual fornecedor ficará sujeito a todas as exigências desta especificação;
- A CONTRATADA providenciará equipamento adequado ao preparo, transporte e lançamento de todo o concreto necessário à obra e para garantir o cumprimento do cronograma de construção. É obrigatório o emprego de betoneira com caçamba auto-carregável e padiolas corretamente dimensionadas para a dosagem dos materiais;
- O concreto deverá ser transportado do seu local de mistura até o de colocação com a maior rapidez possível, empregando-se métodos que evitem a segregação dos agregados ou a perda de material, em especial, o vazamento da nata de cimento ou argamassa, sendo obrigatório o uso de pneus com câmara nos carros de mão;
- O concreto será colocado, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, com a utilização de meios e equipamentos adequados;
- Na concretagem de todas as peças estruturais, é obrigatório o uso de vibradores de imersão corretamente dimensionados para permitir a sua livre movimentação entre as armaduras. É expressamente proibido o contato direto do vibrador nas formas e nas armaduras;

4.4.2 - ARMADURAS

- As armaduras serão executadas de acordo com o projeto estrutural, obedecendo-se rigorosamente as posições, bitolas, dobramentos e recobrimentos;
- Quaisquer substituições de tipos ou bitolas das barras de aço, que impliquem em modificações do previsto no projeto, só serão permitidas com prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- O corte e dobramento das barras de aço deverão ser executados a frio, para não alterar as características de resistência;
- As armaduras, ao serem colocadas nas formas, deverão estar perfeitamente limpas e isentas de impurezas que possam comprometer a aderência do aço ao concreto.

4.4.3 - CONTROLE TECNOLÓGICO

- O controle tecnológico do concreto e das ferragens, será realizado pela CONTRATADA, e obedecerá rigorosamente às prescrições da sua norma correspondente;
- O controle tecnológico da produção de concretos se estenderá a todas as fases, desde a qualificação dos materiais, à mistura dos concretos, ao seu transporte e lançamento;
- Todos os resultados deverão ser submetidos à apreciação da FISCALIZAÇÃO e por ela assinados.

4.4.4 - FORMAS E ACABAMENTO DO CONCRETO

- As formas deverão ser construídas pela CONTRATADA, com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO, seguindo as indicações do projeto, devendo ser estanques, lisas e solidamente estruturadas e apoiadas;
- As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração. Prendedores de forma deverão ser utilizados, podendo ficar embutidos desde que não prejudiquem as superfícies do concreto, após a retirada das extremidades;
- As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido do lance anteriormente colocado em não menos que 2 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o mesmo;
- Deverão ser feitas aberturas nas formas onde necessárias, para facilitar a inspeção, limpeza e adensamento do concreto;
- Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, vedadas e molhadas, devendo estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estranho;
- O cimbramento deverá ser executado com escoras metálicas ou pontaletes de madeira, contraventamento obrigatório e não mais de uma emenda, a qual não poderá localizar-se no terço médio;
- A retirada das formas obedecerá aos prazos mínimos estabelecidos pela Norma correspondente;
- Durante a desforma deverá ser tomado cuidados especiais para evitar qualquer choque mecânico que possa comprometer a estrutura.

4.4.5 - CURA E PROTEÇÃO

- Durante a cura do concreto, em especial nos 7 (sete) dias iniciais, deverão ser adotadas as seguintes medidas:
- Proibir todo e qualquer acesso ou colocação de materiais sobre as partes concretadas;
- Manter úmidas as superfícies concretadas, mediante utilização de processos adequados (sacaria ou areia molhada, lâmina d'água, etc.);
- Após o lançamento do concreto deverão ser adotadas providências que possibilitem o fácil escoamento das águas pluviais, para evitar sobrecarga e infiltrações.

4.4.6 - OUTRAS PRESCRIÇÕES

- A execução, pela CONTRATADA, de qualquer parte da estrutura, implica na sua integral responsabilidade pela resistência e estabilidade do que tiver sido executado;
- Todas as canalizações que passam através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas. Quando, porém, tal medida se torne inevitável, quaisquer modificações deverão ser previamente aprovadas e consignadas em projeto pela FISCALIZAÇÃO e submetidas aos autores dos respectivos projetos;
- Nenhuma tubulação hidráulica poderá ser embutida em estruturas de concreto armado;

4.4.7 - IMPERMEABILIZAÇÃO HORIZONTAL DAS VIGAS BALDRAMES, ALVENARIAS DE EMBASAMENTO E FUNDAÇÕES.

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal de todas as vigas baldrame, alvenarias de embasamento e fundações, com aplicação de uma camada de regularização de argamassa 1:3 de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante Sika 1 ou Vedacit, devidamente sarrafeada e desempenada e sobre a camada de regularização aplicar impermeabilizante do tipo Viaplast 1000/5000, cimento polimérico ou equivalente, de acordo com orientação do fabricante e com garantia mínima de 5 anos, para se evitar a percolação da água pela futura alvenaria e futuros pontos de infiltração e mofos.

Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

4.5 - ALVENARIAS / PAREDES DIVISÓRIAS

Considerações gerais.

- As demolições necessárias das alvenarias para as devidas adaptações, serão executadas de maneira a não danificar obras e serviços adjacentes ou vizinhos, e programadas de acordo com os usuários vizinhos.
- As alvenarias serão iniciadas após a execução total das estruturas, ou logo após as mesmas atingirem a resistência de projeto.
- Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.
- O local de trabalho das alvenarias deve permanecer sempre limpo.
- Serão colocadas vergas nos paramentos de alvenaria, e que serão em concreto armado, com seção e armaduras devidamente dimensionadas, sobre os vãos de portas, janelas e outras esquadrias, que não estejam imediatamente sob vigamento, excedendo-se 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, ou engastadas em estrutura.
- Todos os vãos com nível de peitoril acima do piso, receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura, excedendo no mínimo 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, e devidamente dimensionadas.
- Os encunhamentos de todas as alvenarias serão executados com argamassa expansiva do tipo SikaGrout ou Expansor, adicionada com pedrisco ou areia grossa, após a cura da argamassa de assentamento da alvenaria, em torno de 5 dias.

- As paredes livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, divisões internas), que não chegam a estrutura, de 1/2 ou 1 tijolo, levarão no respaldo, uma cinta de concreto armado de 10x11cm ou 20x15cm amarrando pilaretes de concreto armado que serão executados nos arremates (pontas), distantes de no máximo 2,5m sendo estas cintas e pilaretes executados com concreto fck \geq 15 MPa.
- As paredes com vãos e ou alturas muito grandes (vãos acima de 3,00 metros e alturas acima de 3,50 metros), sem amarração, sem travamento, ou com grandes aberturas, deverão ser executadas complementando-se sua estrutura de concreto com vigas e pilares intermediários, de acordo com orientação da **FISCALIZAÇÃO** ou cálculo estrutural específico, e em comum com o engenheiro projetista do cálculo estrutural.

Alvenaria de tijolos cerâmicos furados.

- Serão utilizados tijolos cerâmicos, de primeira qualidade com ranhuras, fabricados segundo a **NBR 7171** e ensaiados segundo a **NBR 6461**, e ou sucessoras.
- Os tijolos devem ser molhados até a saturação na ocasião do emprego e assentes com regularidade, executando-se fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura.
- A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas.
- As juntas serão escavadas a colher a fim de facilitar a aderência do revestimento que será aplicado sobre a alvenaria.
- No caso de tijolos sujeitos à cargas verticais, serão utilizados tijolos maciços, a não ser especificação em contrário.
- O projeto arquitetônico apresenta as dimensões das paredes revestidas. Não havendo especificação particular em contrário, a argamassa de assentamento dos tijolos será com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8. Nunca poderão ser cortados os tijolos para formar a espessura definida no projeto.
- Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais a alvenaria.
- A amarração das alvenarias na estrutura será feita através das pontas de ferro deixadas nos pilares e estrutura em geral, e caso não contenha estes ferros, a **LICITANTE VENCEDORA** deverá chumbá-los à estrutura com Sikadur 32, de 40 em 40 cm, diâmetro 1/4", comprimento livre de 60 cm.
- As paredes que repousam sobre as vigas contínuas devem ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00m entre as alturas levantadas em vão contíguos.
- No enchimento de vãos nas estruturas em concreto armado, a execução das paredes, será suspensa a um distância de aproximadamente 5 cm da face inferior das vigas, sendo que este enchimento em questão será feito com argamassa tipo Sikagrout ou Expansor e pedrisco acima descrito, após cinco dias da execução da alvenaria de tijolos furados.
- As portas e esquadrias metálicas deverão ser chumbados na alvenaria através de grapas soldadas nos respectivos requadros, e com argamassa cimento e areia lavada seca traço 1:3, durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixem nas mesmas, os vazios correspondentes.
- Os marcos em madeira deverão ser chumbados na alvenaria com pregos 22x42 sendo 2 à cada 40 cm inclusive na travessa superior e com argamassa de cimento e areia lavada seca traço 1:3 , durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixem nas mesmas, os vazios correspondentes.

Alvenaria de tijolos maciços comuns.

Locais: embasamentos, caixas de passagem, caixas diversas sem especificação particular, ou locais indicados pela **FISCALIZAÇÃO**.

- Serão utilizados tijolos comuns 5x10x20cm de primeira qualidade, fabricados segundo a **NBR 7170** e ensaiados segundo a **NBR 6460** e ou sucessoras.
- Os tijolos serão fabricados de argila, com textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou outro corpo químico.
- A argamassa de assentamento será argamassa com traço 1:5 de cimento e areia lavada seca, e com juntas de no máximo 15mm evitando-se juntas abertas e secas.
- Deverá ser retirado o excesso de massa, escavando-se a junta com a colher, para facilitar o posterior revestimento.



- Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, executando-se fiadas perfeitamente niveladas aprumadas e alinhadas de modo a evitar revestimentos com excessivas espessuras.
- Os tijolos deverão ser assentes em camadas defasadas para efeito de amarração.
- A espessura das paredes será sempre executada conforme indicado no projeto, bem como as amarrações (pilaretes, cintas, vergas, etc.).

4.6 - COBERTURA

- Estrutura de madeira com peças serradas e beneficiadas, desempenadas, secas, de madeira especificada em projeto de primeira qualidade e procedência, isentas de nós, brancos, casca, broca, caruncho, trincas, fibras torcidas ou com outros defeitos que venham a diminuir a resistência mecânica das mesmas e comprometer sua durabilidade e ou trabalhabilidade.
Execução: A superfície das ensambladuras, os encaixes, ligações e articulações deverão ser executadas de forma a permitir perfeito ajuste entre as peças. Os componentes da estrutura que não se adaptarem perfeitamente ao conjunto, ou tenham empenado, deverão ser substituídos. As emendas serão permitidas apenas nos locais e nas condições indicadas no projeto de cobertura.
- Cobertura de telha de fibrocimento de 6 mm de 1ª qualidade. Serão utilizados, no encontro de duas águas, cumeeiras do tipo apropriado, devendo ser instaladas seguindo a boa técnica e recomendações do fabricante.
- A calha tipo água furtada e os rufos deverão ser executados em chapa de ferro galvanizada nº 26, corte 35 cm dimensionada para vedação perfeita e o bom escoamento das águas de chuva.

4.7 – ESQUADRIAS E FERRAGENS

4.7.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

- Batentes: As portas internas e externas deverão ser colocadas em batentes de madeira, fixadas na alvenaria por chumbadores embutidos, com bitola (5x14) cm madeira de primeira qualidade seca, angelim, angico ou similar. Os batentes das portas das divisórias dos sanitários deverão ser em perfil metálico com resistência adequada para sua finalidade.
- Portas de madeira: Deverá ser utilizadas portas de madeira em tamanho comercial conforme indicado em projeto arquitetônico deverá ser do tipo chapeada encabeçada. As demais portas (laboratórios e banheiros) deverão ser de madeira maciça, em madeira de lei obedecendo o detalhamento do projeto de esquadrias..
- Guarnições de madeira: Deverá ser utilizado guarnições de madeira de bitola (1x6) cm de madeira de primeira linha seca e imunizada, cedrilho, cedro angelim ou similar, com dimensões apropriadas conforme detalhamento do projeto de esquadrias.

Serão sumariamente recusadas todas as peças de esquadrias que apresentarem sinais de empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira ou outros defeitos. Os marcos terão a largura da parede acabada e as vistas terão que ficar sobrepostas aos revestimentos.

4.7.2 - ESQUADRIAS DE FERRO

- As janelas deverão ser do tipo basculante executadas em perfis metálicos perfil L 25x25/perfil T 20x25/ cantoneira 3/4" x 1/8". A fixação será feita por chumbadores de ferro, soldados a esquadria.
- As portas deverão ser executadas em perfis metálicos)-perfil L 50x25/perfil T 20x25/ chapa veneziana e lisa no. 18. A fixação será feita por chumbadores de ferro, soldados a esquadria

OBSERVAÇÕES:

- As esquadrias de ferro deverão ser executadas de acordo com as boas normas indicadas para o serviço e respeitando-se os detalhes do projeto de esquadrias. Antes de sua fixação na alvenaria, deverá o construtor selecionar com rigor todo o lote, refugando as peças que apresentarem defeitos ou incorreções na fabricação ou para o uso.

Todos os quadros, fixos ou móveis, além de bem esquadrinhados levarão soldas nas emendas e deverão se apresentar perfeitamente esmerilhados e limados para que desapareçam saliências e rebarbas de soldagem. Os furos dos rebites e parafusos devem ser esmerilhados e limados

4.7.3. FERRAGENS DAS ESQUADRIAS

- Portas Externas - Fechadura completa de embutir tipo tambor de dois passos de lingueta e 3 (três) dobradiças de ferro zincado de 3 1/2" x 3". As portas de correr deverão receber fechadura apropriada

- Portas Internas - Deverá ser empregado fechadura completa de embutir tipo gorge e 3 (três) dobradiças de ferro zincado.
- Portas dos sanitários - Fechadura completa de embutir tipo targeta livre/ocupado e 3 (três) dobradiças de ferro zincado de 3 1/2" x 3".
- Janelas basculantes - Alavanca de ferro reforçada com espessura mínima igual 3 mm .
- Os corrimões a serem instalados deverão ser executados em ferro galvanizado com seção circular de diâmetro de 1 1/2". A distância entre as travessas de fechamento do corrimão não deverão ser superior a 15 cm . Os corrimãos deverão ser fixados com chumbamento no piso por parafusos e deverão receber acabamento em pintura esmalte tantas demãos forem necessárias para o perfeito cobrimento e acabamento da peça.

OBS.: As fechaduras deverão ser analisadas e aceitas pela contratante em forma documental antes de sua aplicação na obra.

4.8 – VIDROS

- Os vidros deverão ser do tipo liso ou fantasia de boa qualidade, translúcidos, planos, sem manchas, falhas, bolhas ou outros defeitos de fabricação, na espessura mínima de 4 mm. Seu assentamento deve ser feito com massa branca preparada com óleo de linhaça de primeira qualidade e distribuídos pelas esquadrias conforme detalhes de projeto.

4.9 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Serão executadas dentro das normas da ABNT, normas da COPEL e de acordo com projeto específico que deverá conter além da fiação, condutores e todos os complementos para seu perfeito funcionamento.

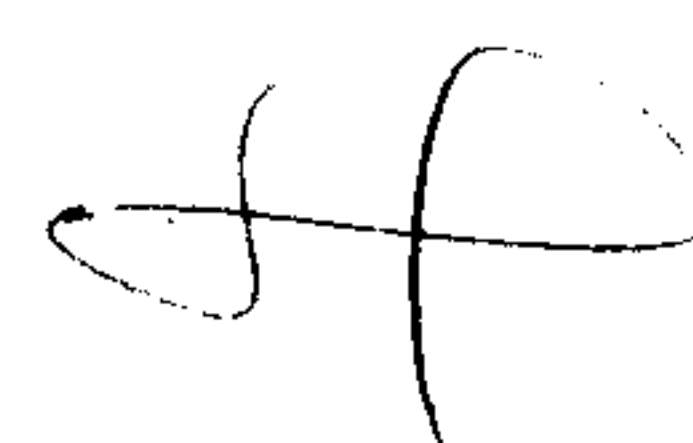
- A entrada de energia padrão COPEL, com saída subterrânea trifásica de 70A instalada em poste de concreto.
- A rede interna de distribuição será em circuitos com quadro com medidor tripular 300 A disjuntores conforme definido em projeto elétrico. Os condutores deverão ser de cobre com isolamento em PVC 70 graus Centígrados/750 V, bem esticados, presos em roldanas de PVC.
- As descidas para os interruptores e tomadas de corrente far-se-ão através de eletroduto de PVC embutidas na alvenaria.
- Os interruptores serão de teclas e as tomadas de corrente, do tipo universal, de embutir, protegidas por espelho de PVC comercial de boa qualidade. Os interruptores e tomadas obrigatoriamente deverão ser de 1ª linha.
- As caixas de embutir dos interruptores serão de ferro esmaltado a fogo interna e externamente, chapa de nº 18, nas medidas de 4" x 2".
- Luminária fluorescente de sobrepor, simples, completa, para 2 lâmpada TLTRS 40W
- Para raio de latão cromado tipo Franklin raio 02 descidas 04 pontas, obedecendo o ângulo de ação determinado pelo fabricante.

Obs - O Projeto elétrico devera prever a iluminação das salas de aulas independentes pôr fileira, iniciando com a primeira fileira a paralela as janelas, pois nem sempre e necessário manter todas as lâmpadas acessas. Melhor utilizar lâmpadas fluorescentes com 40W. A iluminância mínima para as salas de aulas e de 300lux e 500lux na lousa.

4.10 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Os serviços deste item deverão ser executados conforme os projetos, obedecendo às normas NBR-5626/1998 e a NBR 8160/1999.

- Nas instalações hidráulicas, os tubos serão em PVC, classe A, soldáveis, para utilização em pressões até 7,5kg/cm², com conexões metálicas ou em PVC com reforço de latão (conexões azuis) nas extremidades conexões de ligação com registros e torneiras).
- Nas instalações sanitárias, os tubos e conexões serão em PVC rígido para esgoto soldável.
- Os tubos deverão ser, antes de aplicados, examinados um a um, a fim de verificar a existência de rachaduras.
- Todas as tampas/grelhas de caixa de PVC, ralo seco ou ralo sifonado serão de pvc.



- Todas as tampas de caixas de inspeção ou de passagem externas.
- Todos os materiais necessários para a execução do serviço serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA.

4.10.1. Normas básicas de execução

- Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projetos e especificações.
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentados sobre apoio.
- Ramais sob a terra serão envelopados em areia, isenta de pedras ou outros corpos estranhos, adensada em camadas de espessura não superior a 20 cm.
- As interligações entre dois materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para esse fim.
- É vedada a execução de curvaturas nos tubos por processos de aquecimento. As mudanças de direção serão efetuadas sempre por meio de conexões.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e esgoto e um acabamento de primeira qualidade.

4.10.2. Louças, metais e acessórios.

- A louça sanitária para vasos sanitários, lavatórios e acessórios deverão ser de primeira qualidade.
- O esmalte será homogêneo, sem manchas, granulações, depressões ou fendilhamentos.
- As louças sanitárias terão a cor branca.
- Os vasos sanitários utilizarão tubos de ligação para bacias cromado.
- Os lavatórios dos banheiros serão de cor branca com válvula de escoamento cromada de 1" e ligação flexível (engate) em pvc, bitola ½", comp. 30 cm.
- A papeleira será em louça, uma para cada bacia sanitária.

Deverão ser observadas as seguintes alturas de instalação, a partir do piso acabado:

- Registros

- Registro de gaveta para coluna d' água: 210 cm e 250 cm, conforme apresentado no projeto;
- Registro de pressão para chuveiro: 200 cm;

- Pontos de consumo d' água

- Vaso sanitário: 40 cm;
- Lavatório: 90 cm;

- Louças

- Lavatórios: 90 cm;
- Papeleiras: 45 cm;
- Nas prumadas, serão usados registros de gaveta com canopla cromada.
- Nos chuveiros, serão usados registros de pressão, com canopla cromada.
- No barrilete e na rede de distribuição, serão usados registros de gaveta bruto.
- Os lavatórios dos banheiros terão torneiras de pressão em acabamento cromado,
- A torneira do tanque será de pressão, com rosca na ponta para acoplar mangueira, acabamento cromado, bitola ¾".

* Obs.: As louças e metais antes de serem adquiridos para execução deverão ser aprovados pela fiscalização da obra da PREFEITURA MUNICIPAL, em forma documental.

4.10.3. Esgoto Sanitário:

Deverá ser observado o projeto sanitário quer na execução, quer no que se refira aos materiais a serem empregados. As peças de PVC deverão ser soldadas e ou conectadas com anel de borracha e lubrificante específica conforme indicação do fabricante. As declividades deverão ser compatíveis com o diâmetro e tipo das tubulações.

Ramais Externos:

A rede será executada conforme o projeto sanitário e constará de:

Caixas de inspeção em alvenaria de tijolos furados ou maciços, revestida internamente com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou pré - moldadas em concreto, obedecidas as dimensões

previstas em detalhes do projeto, com caimento suficiente para permitir perfeito escoamento. A tampa será pré - moldada de concreto armado com 0,05 m de espessura.

As tubulações, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,30 m. Nos trechos onde tal recobrimento não seja possível ou onde a tubulação estiver sujeita a fortes pressões ou choques deverá receber proteção que aumente sua resistência mecânica.

4.11 – INSTALAÇÕES ESPECIAIS - SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS E PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

Sistema de águas pluviais:

- Deverá ser executado canaletas de concreto com grelha de ferro nos locais indicados no projeto arquitetônico e caixas de passagem e inspeção de alvenaria de tijolos maciços revestidas com argamassa de cimento e areia e tampa de concreto.

Equipamentos de prevenção contra incêndio

- Deverá ser instalado extintor de pó químico seco PQS 4 Kg inclusive com instalação de elementos de comunicação visual em local estratégico atendendo a recomendações das normas técnicas do Corpo de Bombeiros de Umuarama.

4.12 – REVESTIMENTOS DE PAREDES E LAJE

• CHAPISCO

As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco na alvenaria.

• EMBOÇO

Será utilizado areia peneirada, cal virgem: - sempre que for utilizado este tipo de cal, deverá ser extinta com o mínimo de 72 (setenta e duas) horas de sua aplicação e cimento tipo "Portland" comum, dentro do prazo de validade.

• REVESTIMENTO CERÂMICO

- Nas áreas internas indicadas em projeto arquitetônico, deverá ser assentado revestimento cerâmico - cerâmica 20cm x 20cm - PEI 2 de 1ª qualidade . utilizando-se argamassa de cimento colante desempenada com desempenadeira dentada, juntas a prumo de 2 mm e rejuntamento em rejunte cinza escuro.
- Os revestimentos cerâmico antes de serem adquiridos para execução deverão ser aprovados pela fiscalização da obra da PREFEITURA MUNICIPAL, em forma documental

Preparo da Dosagem:

Deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo manual. Em quaisquer dos casos, a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender às necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígios de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido seu reaproveitamento. A dosagem a ser adotada será de 1:4, de cal e areia, com adição de cimento (100 kg/m³).

Aplicação:

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão se apresentar limpas e molhadas. Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação do Projeto Arquitetônico. A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completada a colocação das tubulações embutidas. O acabamento deverá ser tipo feltrado a fim de receber pintura sem emassamento.

4.13 – PISOS

- **Lastro de Brita e Contrapiso:**

Sobre o aterro perfeitamente compactado, após colocadas as canalizações que devem passar sob o piso, será executado o lastro com uma camada de brita Nº 1 e/ou 2. Após a compactação do lastro, será executado o contra-piso com concreto simples, misturado em betoneira, fck = 10,5 MPa com espessura mínima de 0,05m. Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra-piso, que deverão formar ângulos retos. Obrigatoriamente o solo deverá ser compactado com placa vibratória ou sapo mecânico.

- **Regularização em argamassa de cimento e areia:**

Nas áreas internas, sobre o contra-piso de concreto e em seguida à sua concretagem, será feita uma camada de regularização, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, na espessura mínima de 0,02 m, desempenada com desempenadeira de aço.

- **Revestimento em piso cerâmico:**

Nas áreas internas indicadas em projeto arquitetônico, sobre a camada de regularização devidamente nivelada, curada e endurecida, deverá ser assentado piso cerâmico - cerâmica 40cm x 40cm - PEI 4 de 1ª qualidade utilizando-se argamassa de cimento colante desempenada com desempenadeira dentada, juntas a prumo de 2 mm e rejuntamento em rejunte cinza escuro.

Os revestimentos cerâmico de piso antes de serem adquiridos para execução deverão ser aprovados pela fiscalização da obra da PREFEITURA MUNICIPAL, em forma documental.

- **Soleiras em granito:**

Nas portas internas deverá ser assentado com argamassa mista de cimento, areia e cal hidratada traço 1:4, - soleira em granito polido largura de 15 cm e comprimento de acordo com abertura dos vãos.

- **Concreto Simples Externo:**

Em todo perímetro externo, deverá ser executado piso de concreto simples, fck = 9,0 MPa, na espessura mínima de 0,05m aplicado sobre uma camada de brita compactada. Deverão ser previstas juntas de metro em metro, aproximadamente, utilizando-se para tanto, régua de madeira de 1/2" x 2" em lances alternados, os quais deverão, após a pega do concreto, ser preenchidos. As dimensões e a localização das calçadas deverão obedecer detalhes de Projeto Arquitetônico, observando sempre o nivelamento das mesmas em relação às paredes da construção.

4.14 – PINTURA

PINTURA EM PAREDES INTERNAS

- Pintura de parede interna preparada, com 02 demãos de massa PVA de primeira qualidade e com acabamento em pintura com 02 demãos de tinta látex PVA de primeira qualidade.

- **PINTURA EM PAREDES EXTERNAS**

- Pintura de parede externa preparada, com 02 demãos de textura acrílica de primeira qualidade com 02 demãos de pintura látex acrílica.

PINTURA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

- Toda superfície em madeira deverá ser lixada convenientemente, e preparada com uma demão de fundo. Posteriormente, deverá ser executada pintura esmalte, em 2 (duas) ou mais demãos, aplicadas a pincel.

PINTURA EM PISOS

- Látex acrílico 02 demãos, em cimentado rústico.

PINTURA DE ESQUADRIAS METÁLICAS

- Preliminarmente todas as superfícies deverão ser lixadas e receberão 01 (uma) demão de fundo, posteriormente deverá ser executada pintura a esmalte, em 02 (duas) ou mais demãos, aplicadas a pincel.

OBSERVAÇÕES:

- As tintas a serem aplicadas deverão ser de primeira qualidade, afinadas ou diluídas com solventes apropriados de acordo com instruções dos respectivos fabricantes.

- As demãos de tinta deverão ser tantas quantas forem necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável, para o necessário recobrimento.
- Todas as esquadrias, caixilhos, portas deverão ser pintados em cores fortes, com exceção das peças em madeira quando utilizado o verniz.

4.15 – **SERVIÇOS DIVERSOS**

A obra deverá ser entregue acabada, limpa e livre de qualquer entulho decorrente de sua construção, bem como as instalações de energia elétrica, devidamente testadas e ainda, com os recolhimentos relativos ao INSS e ISS devidamente quitados.

5 - **RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS.**

Concluídas todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização e que lavrará "Termo de Recebimento Provisório", que é o documento hábil para liberação da garantia complementar de 3%.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização ou pela Comissão, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo".

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a **CONTRATANTE** entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

OBSERVAÇÕES:

- Todos os materiais e serviços deverão ser de primeira qualidade.
- Antes de qualquer concretagem de elementos em concreto armado deverá ser comunicado ao Departamento Técnico para fins de vistoria da ferragem, sob pena de demolição ou não pagamento dos serviços.
- Todos os quantitativos indicados no orçamento, não eximem a firma de efetuar sua própria medição. Por tratar-se de empreitada global, deverão ser executados todos os serviços previstos no memorial descritivo e projetos, incluindo materiais e mão-de-obra, sem direito a suplementação de recursos não previstos nos serviços indicados.
- Ao término dos serviços, deverão ser deixados no local, para efeito de reposição, pastilhas, pisos e tintas empregados na execução da obra.
- Dúvidas e possíveis alterações de projeto e especificações deverão ser discutidas com a **CONTRATANTE**, devidamente formalizadas.
- Para o pagamento da última medição do cronograma físico-financeiro é obrigatório a apresentação de certidão negativa de débitos – INSS referente a obra.

Alto Paraíso, 17 de Junho de 2012.


PREFEITURA MUNICIPAL

Otacílio Sadao Kondo
 Arquiteto
 CAU - 24085-0