EDITAL DE LICITAÇÃO N° 024/2022

TOMADA DE PREÇOS N° 007/2022

Esta Licitação é do Tipo "Menor Preço Global"

RICARDO FROEMMING, Prefeito Municipal de Vale Verde, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais, torna público, para o conhecimento dos interessados, que receberá, no dia **03 DE NOVEMBRO DE 2022**, às **08:30h**, na sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de Vale Verde, situada à Rua Frederico Trarbach, 655, na cidade de Vale Verde, as 09 horas, os dois envelopes, lacrados, ou seja, envelope **I,** contendo a documentação da empresa e o envelope **II,** contendo a proposta da empresa, conforme o que é determinado pela Lei 8.666/93, com as demais alterações, conforme descrito no Capítulo I – Do Objeto e conforme especificações a seguir:

Capítulo I – DO OBJETO

1.1 – Constitui objeto deste Edital a aquisição, de **MATERIAL** e **MÃO-DE-OBRA** a serem empregada na seguinte obra, conforme Projeto e tabela abaixo:

Item	Quantidade	Descrição
01	01	Ampliação do Pro infância Tipo C – EMEI Santa Izabel

OBS1: Faz parte integrante dos objetos os materiais a serem utilizados, a mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, utensílios e transporte necessário, a execução dos trabalhos, sinalização, limpeza da obra, seguro de responsabilidade civil que cubram danos pessoais e materiais a terceiros, e ainda, o seguro do pessoal utilizado na obra contra riscos de acidentes de trabalho e cumprimento de todas as obrigações que a legislação trabalhista e previdenciária impõe ao empregador, sem quaisquer ônus ou solidariedade por parte da Administração Municipal, conforme Memorial Descritivo e Projeto Básico;

Capítulo II – RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS
DA HABILITAÇÃO

2.1 **-** Poderão participar as empresas inscritas no Cadastro de Fornecedores do Município de Vale Verde, cujo certificado esteja em vigor, inclusive para a documentação nele contida. Para efeitos de cadastramento das empresas ainda não cadastradas e/ou revalidação do cadastro existente, os interessados deverão apresentar os documentos até o terceiro dia útil anterior à data marcada para o recebimento das propostas.

Para cadastros novos e renovação dos já existentes, os interessados deverão protocolar junto ao setor de cadastros requerimento de intenções, e será cobrado uma taxa para cadastros novos e renovação, bem como, para emissão de 2ª via, conforme previsto no Código Tributário Municipal.

2.2 – A habilitação das empresas participantes da presente licitação será determinada pela apresentação dos seguintes documentos:

a) Certidão de Regularidade para com o **FGTS**;

b) Certidão de Regularidade para com a **FEDERAL**;

c) Certificado de Regularidade para com a **FAZENDA MUNICIPAL do Município sede da empresa participante**.

d) Certidão de Regularidade para com a **RECEITA ESTADUAL**;

e) Certidão de Regularidade de pessoa física (responsável técnico) no CREA/CAU;

f) Certidão de Regularidade de pessoa jurídica no CREA/CAU;

g) Ato constitutivo, Contrato Social ou estatuto, devidamente registrado;

h) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) – atualizado;

i) Declaração expressa da aceitação das condições estabelecidas no presente Edital para todas as fases da Licitação, bem como da inexistência de fato interveniente impeditivo da habilitação. **Modelo conforme anexo 01.**

j) Declaração, conforme o modelo instituído pelo Decreto Federal n° 4.358-02, que atende ao disposto no art. 7°, inciso XXXIII, da Constituição Federal;

l) 01 (um) atestado de capacidade técnica **do responsável técnico da Empresa** de obra similar, atestados estes, registrados no CREA/CAU (acervo);

m) **Certidão negativa de falência ou concordata** expedida pelo distribuidor na sede da Pessoa Jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa Física, sendo válida a certidão não superior a 30 dias a contar da expedição.

n) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante e Justiça do Trabalho, mediante apresentação de Certidão Negativa- Lei 12.440/2011

o) Certificado de Registro Cadastral fornecido pelo Município;

p) Comprovação de vínculo empregatício do Responsável Técnico, em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou outro instrumento legal.

q) Atestado de visita ao local das obras, a ser feita pelo representante legal da empresa, juntamente com responsável técnico, acompanhado por funcionário designado, o qual atestará esta visita.

Obs.: A referida visita deve agendada e ser realizada no dia 27 de outubro do corrente ano, das 08:30 horas as 12:00 horas;

2.3. Prova de qualificação econômica – financeira da empresa, se dará através de demonstrações contábeis do último exercício, devendo o licitante apresentar, já calculados, os seguintes índices, sob pena de desclassificação, mediante a aplicação das fórmulas abaixo:

a) Índice de Liquidez Corrente (LC)

b) Índice de Liquidez Geral (LG)

c) Solvência Geral (SG)

d) Endividamento Geral (EG)

Referente ao último exercício social, os indicadores deverão ser calculados conforme segue:

LC = (AC/PC)

LG = (AC=RPL) / (PC+ELP)

SG = (AT-DA) / (PC+ELP)

EG = (PC+ELP+REF) / (AT)

Onde:

AC Ativo Circulante

RLP Realizável a Longo Prazo

PC Passivo Circulante

AT Ativo Total

DA Despesas Antecipadas

PLA – Patrimônio Líquido Ajustado = (Patrimônio Líquido – Despesas Antecipadas + Resultado de Exercícios Futuros).

Os valores mínimos para tais indicadores são:

LC maior ou igual a 1,00

LG maior ou igual a 1,00

SG maior ou igual a 2,00

EG menor ou igual a 0,50

Obs: é vedada a substituição do balanço por balancete ou balanço provisório, podendo aquele ser atualizado por índices oficiais quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

2.4**.** A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 à 45 da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006, deverão apresentar, dentro do envelopes n° 01 - documentação, **declaração atualizada, firmada por contador, de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte**.

2.4.1. A microempresa e a empresa de pequeno porte que possuir restrição em qualquer dos documentos de **regularidade fiscal**, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em dois dias úteis, a da sessão em que foi declarada como vencedora do certame.

2.4.2**.** O prazo de que trata o item anterior poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

2.4.3. O benefício de que trata o item 2.4 não eximirá a microempresa e a empresa de pequeno porte, da apresentação de todos os documentos, ainda que apresentem alguma restrição.

2.4.4. A não regularização da documentação, no prazo fixado no item 2.4, implicará na inabilitação do licitante, declarando-se vencedora a próxima empresa, conforme ordem de classificação.

OBSERVAÇOES:

1ª – Os documentos deverão ser apresentados em uma única via, não apresentando rasuras, entrelinhas ou serem ilegíveis, podendo os documentos ser apresentados na forma de fotocópias autenticadas ou então fotocópias comuns acompanhadas dos respectivos originais, para autenticação pela Comissão de Licitações. A referida autenticação deverá ser prévia, ou seja, deverá ser realizada no máximo 15 minutos antes da abertura dos envelopes.

2ª – A documentação de habilitação deverá ser apresentada em envelope lacrado que apresente a seguinte identificação em sua parte externa:

ENVELOPE N° 01 – DOCUMENTAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE VERDE – RS.
TOMADA DE PRÇOS N° 007/2022
“Razão Social da Empresa Participante”.

DAS PROPOSTAS

2.7 – A proposta de preços deverá ser apresentada, devidamente assinada pelo representante legal da mesma, além de carimbada com carimbo padronizado da empresa participante, com validade de no mínimo 60 dias.

2.8 – Deverá ser cotado o preço unitário e o valor total, em reais, inclusos o fornecimento de todo o material e mão-de-obra necessários, além de todos os impostos, encargos sociais e demais despesas decorrentes destes fornecimentos no local das obras, objeto deste edital.

OBS: Não serão aceitas propostas que não especificarem separadamente o valor da mão-de-obra.

2.9 – O Departamento de Engenharia e Arquitetura fiscalizará a execução das Obras, podendo sustar os pagamentos, no todo ou em parte, se os serviços estiverem em desacordo com as condições técnicas exigidas.

2.10 – Deverá estar em anexo à proposta, planilha orçamentária da Obra.

2.11 – A proposta deverá ser apresentada em envelope lacrado que apresente a seguinte identificação em sua parte externa:

ENVELOPE N° 02 – PROPOSTA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE VERDE – RS.
TOMADA DE PREÇOS N° 007/2022
"Razão Social da Empresa"

Capítulo III – DO RECEBIMENTO, ABERTURA DOS ENVELOPES E DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

3.1 – Os envelopes - documentação e proposta - serão recebidos do representante credenciado da empresa, no local, dia e hora assinalados neste Edital, pela Comissão de Licitações que obedecerá ao rito estabelecido na Lei nº8.666/93.

3.2 – A Comissão receberá, simultaneamente, do representante da empresa, os envelopes nº 01 e nº 02, abrindo imediatamente o envelope nº 01. Rubricará todos os documentos nele contidos, observando se estão de acordo com o exigido, e a seguir dará vistas aos interessados presentes, que também os rubricarão. Havendo recursos, estes serão conhecidos pela Comissão.

3.3 – A Comissão poderá suspender a sessão, se entender necessário, para maior exame dos documentos apresentados ou dos recursos interpostos. Neste caso, fixará dia, hora e local para comunicar o resultado da fase de habilitação. Ocorrendo esta hipótese, a Comissão e os Licitantes rubricarão os envelopes de nº 02, os quais continuarão em poder da Comissão.

3.4 – Serão consideradas inabilitadas as empresas que:

a) Não atenderem as condições deste Edital;

b) Cuja documentação não tenha sido apresentada na forma prescrita neste Edital, ou quando apresentarem cópias não autenticadas e desacompanhadas dos originais das mesmas para autenticação da Comissão;

c) Apresentarem originais ou cópias de documentos com falhas, rasuras ou forem ilegíveis;

d) Deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no Capítulo II ou em desacordo com o mesmo.

3.5 – A inabilitação do licitante importa na exclusão do direito de participar das fases subsequentes.

3.6 – Vencida a fase de habilitação, na mesma sessão, ou em data, hora e local determinados pela Comissão, serão, por ela, abertos os envelopes nº 02 – Proposta, das empresas habilitadas. A Comissão e os participantes rubricarão todas as vias dos documentos contidos nos envelopes Proposta abertos.

3.7 – A Comissão de Licitações, previamente, procederá a verificação dos cálculos contidos na proposta e, constatando erro, este será retificado tomando as parcelas corrigidas e substituindo o total proposto pelo corrigido.

3.8 – Serão desclassificadas as propostas de empresas que:

a) Estiverem em desacordo com as condições estabelecidas neste Edital.

b) Contiverem omissões, rasuras, entrelinhas ou forem ilegíveis.

c) Quando se basearem em propostas de outros licitantes.

3.9 – Dentre as propostas aceitas, será vencedora a que apresentar o menor preço por item para o fornecimento do material, mão-de-obra e encargos, conforme o que prescreve este Edital, classificando-se as demais por ordem crescente de preço.

3.10 – Em caso de igualdade entre duas ou mais propostas, o desempate se dará por sorteio na forma determinada pela Comissão de Licitação e com a participação de todos os interessados, será verificada, ainda, a ocorrência do empate ficto, previsto no art. 44, §2º, da Lei Complementar 123/06, sendo assegurada, como critério do desempate, preferência de contratação para as microempresas e as empresas de pequeno porte.

3.10.1. Entende-se como empate ficto aquelas situações em que as propostas apresentadas pela microempresa e pela empresa de pequeno porte, sejam superiores em até 10% (dez por cento) à proposta de menor valor.

3.10.2**.** Ocorrendo o empate, na forma do item anterior, proceder-se-á da seguinte forma:

a) A microempresa ou a empresa de pequeno porte detentora da proposta de menor valor será convocada para apresentar nova proposta inferior àquela considerada, até então como de menor preço, devendo efetuá-la na própria sessão pública, quando presente, ou no prazo de 02 (dois) dias úteis, situação em que será declarada vencedora do certame.

b) Se a microempresa e a empresa de pequeno porte, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais microempresas e empresas de pequeno porte remanescentes, a apresentação de nova proposta, no prazo previsto na alínea *a* deste item.

3.10.3. Se nenhuma microempresa ou empresa de pequeno porte satisfizer as exigências do item 3.10.2 deste edital, será declarado vencedor do certame o licitante detentor da proposta de **menor valor**.

3.10.4**.** O disposto nos itens 3.10.1 a 3.10.3, deste edital, não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentado por microempresa ou empresa de pequeno porte.

3.11 – Decai do direito de impugnar, perante a Administração Municipal, nos termos do Edital de Licitação, aquele licitante que, o tendo aceito sem objeção, venha a apontar, depois do julgamento, falhas ou irregularidade, que o viciaram, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

3.12 – O não comparecimento de qualquer dos participantes ou seus representantes às reuniões designadas pela Comissão de Licitação não impedirá que elas se realizem, não cabendo ao ausente o direito de reclamação de qualquer natureza.

3.13 – Dos atos da Comissão de Licitação cabem:

I – Recurso, no prazo de 02 (dois) dias úteis, a contar da publicação do ato ou da lavratura da ata nos casos de:

a) Habilitação ou inabilitação do licitante;

b) Julgamento das propostas;

c) Anulação ou revogação da licitação.

3.14 – A intimação dos atos referidos no inciso I, será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo para os casos previstos nas alíneas “a” e “b’’, se presentes os prepostos dos Licitantes no ato em que foi adotada a decisão, quando poderá ser feita por comunicação direta aos interessados e lavrado em ata.

3.15 – Os recursos previstos nas alíneas “a” e “b” do inciso I, do item 3.13 terão efeito suspensivo.

3.16 – Interposto o recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-los no prazo de 02 (dois) dias úteis.

3.17 – Os recursos e a representação devem ser:

I – Datilografados e devidamente fundamentados;

II – Protocolados nesta Prefeitura no prazo estabelecido anteriormente e endereçados à Comissão de Licitação.

Capítulo IV – DO PREÇO E DO PAGAMENTO

4.1 – O pagamento será efetuado conforme medição e aprovação do Engenheiro da Prefeitura.

4.2 – No valor global ofertado, deverão estar inclusos o fornecimento dos materiais, os impostos, a mão-de-obra, os encargos sociais e demais despesas para a entrega das mercadorias no local especificado, vedada a oferta de qualquer outra forma de pagamento, sob pena de desclassificação da proposta oferecida.

4.3 – O último pagamento ficara dependente da Contratada apresentar a CND da Receita Federal (certidão negativa de débitos), para fins de averbação da obra na matricula;

Capítulo V – DA ADJUDICAÇÃO E EXECUÇÃO

5.1 – A adjudicação do objeto desta licitação à empresa vencedora será formalizada através de contrato, assinado pelas partes interessadas, regendo-se suas cláusulas pelos termos deste edital e pela Lei 8.666/93 e suas alterações.

5.2 – A empresa vencedora tem o prazo de 10 (dez) dias para iniciar os serviços, a contar do recebimento da ordem de execução dos serviços, devendo concluí-los no prazo de 04 (quatro) meses. Este prazo poderá ser prorrogado mediante justificativa feita pela empresa e aceita pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura.

Capítulo VI - DO CONTRATO

6.1 – Constituem motivo para a rescisão do contrato:

I – O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificação e prazos;

II – O atraso injustificado na entrega dos materiais de construção;

III – A decretação de falência da empresa vencedora do certame;

IV – A dissolução da sociedade vencedora do certame;

V – Os demais casos previstos na lei 8.666/93, aplicáveis à espécie de licitação ora realizada, devendo, todavia, ser formalmente motivada a rescisão, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa; conforme situações previstas no Art. 78 e seus Incisos.

VI – A rescisão poderá ainda ser amigável, nos termos do artigo 79, da lei 8.666/93 e seus incisos.

Capítulo VII – DOS PRAZOS

7.1 – Esgotados todos os prazos recursais, a administração convocará a vencedora do certame para, no prazo de 05 (cinco) dias, assinar o contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei n° 8.666/93.

7.2 – O prazo de que trata o item anterior poderá ser prorrogado uma vez, pelo mesmo período, desde que seja feito de forma motivada e durante o transcurso do prazo constante do item 7.1.

7.3 – Se, dentro do prazo, o convocado não assinar o contrato, a Administração convocará os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados pelo critério previsto neste edital, ou então revogará a licitação, sem prejuízo da aplicação da pena de multa, no valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor do contrato e mais a suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por prazo de 02 (dois) anos.

Capítulo VIII – DA SUBCONTRATAÇÃO

8.1 - É vedada a subcontratação total do objeto deste contrato.

8.2 - É vedada a subcontratação de mão de obra exclusiva (isolada) – não relacionada a um item específico da planilha orçamentária.

8.3 - A contratada poderá, mediante autorização expressa do Município, subcontratar partes da obra - relacionadas a itens específicos da planilha orçamentária, até o limite máximo de 30% (trinta por cento) do valor total contratado.

8.4 - subcontratação será solicitada prévia e formalmente pela contratada com a apresentação dos seguintes documentos: justificativa da necessidade da subcontratação; razão social da empresa subcontratada; CNPJ; endereço da mesma; ramo de atividade; plano de trabalho referente ao relacionamento que manterá com a empresa subcontratada; orçamento com discriminação dos serviços, quantitativos e preços unitários, na mesma forma como foi exigida no edital; minuta de contrato de prestação de serviços, incluindo o valor total, cláusula de comprometimento e ciência do teor de todas as cláusulas constantes no instrumento contratual celebrado entre a contratada e o Município, cláusula de ciência que os pagamentos dos serviços

e/ou obras executados, serão sempre feitos, exclusivamente à contratada e, demais cláusulas usualmente utilizadas nos contratos.

8.5 - Autorizada a subcontratação, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos da subcontratada:

8.5.1 - Certificado de regularidade fiscal junto ao FGTS.

8.5.2- Certidão Negativa de Débito INSS/RFB – Contribuições Sociais.

8.5.3- Prova de regularidade com as Fazendas Federal (Certidão Conjunta Negativa de Débitos Federais), Estadual e Municipal do domicílio ou sede.

8.5.4- Comprovação da qualificação técnica, com todas as exigências previstas neste edital.

8.6 - As empresas subcontratadas, no que concerne aos empregados utilizados na obra, estarão sujeitos às mesmas regras e exigências aplicáveis à contratada, incumbindo a esta última todas as providências no sentido do seu cumprimento, inclusive quanto a documentação exigível para o pagamento (definidas nas condições de pagamento do edital) e a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (CREA-RS ou CAU-RS) relativas aos serviços executados, ficando a critério da Administração a solicitação de outros documentos que julgar necessário.

8.7 - Não será permitida a paralisação dos serviços por parte da Contratada motivada pelo pedido e aguardo da autorização da subcontratação, caso em que serão aplicadas as penalidades contratuais previstas.

8.8 - pedido de subcontratação é analisado pelo Fiscal da Obra, que avaliará a necessidade da subempreitada, conferirá toda a documentação exigida, autorizando-a ou não.

8.9 - Após a expedição da autorização pela fiscalização da obra, a contratada deverá providenciar a apresentação do contrato com a subcontratada, que será anexado aos demais documentos e encaminhados à Procuradoria-Geral do Município, que se manifestará sobre os aspectos jurídicos da subcontratação, aprovando-a ou não.

8.10 - O início dos serviços referentes a subcontratação somente poderão ser iniciados após a aprovação do contrato pela Procuradoria Geral do Município.

8.11 - Mesmo que a subcontratação seja aprovada pelo Município, a responsabilidade direta pela execução continuará sendo da empresa vencedora da licitação

Capítulo IV – DAS PENALIDADES

9.1 – Multa de 0,5 (meio por cento) por dia de atraso em iniciar a obra, ou terminá-la, limitado esta a 30 (trinta) dias, após o qual será considerado inexecução contratual;

9.2 – Multa de 08% (oito por cento) no caso de inexecução parcial do contrato, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 01 (um) ano;

9.3 - Multa de 10% (dez por cento) no caso de inexecução total do contrato, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 02 (dois) anos;

9.4 – As multas serão descontadas dos pagamentos ou da garantia do respectivo Contrato e, quando for o caso, cobrados judicialmente.

Capítulo X – DA GARANTIA

10.1 - No prazo de 15 dias, a contar da assinatura do contrato a licitante vencedora deverá apresentar garantia, numa das modalidades previstas no art. 56, § 1°, incisos I, II e III, da Lei n° 8.666/93, correspondente a 05% (cinco por cento) do valor contratado.

Capítulo XI – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

11 – O objeto da presente licitação, se estiver de acordo com as especificações do Edital, dos Projetos, do Memorial Descritivo, da proposta e deste instrumento, será recebido obrigatoriamente pelo responsável pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura da Prefeitura Municipal de Vale Verde.

Capítulo XII – DA ELEIÇÃO DO FORO

12.1 – Fica eleito o Foro da Comarca de General Câmara, para dirimir qualquer dúvida ou questão relativa à presente licitação ou contrato que desta se originar.

Capítulo XIII – DO LOCAL E HORÁRIO PARA INFORMAÇÕES

13.1 – Informações referentes a este Edital poderão ser obtidas junto à Secretaria Municipal de Planejamento e Assessoria Jurídica, de segundas à sextas-feiras, durante o horário de expediente.

13.2 – das 08h00min às 12h00min e das 13h00min as 17h00min.

13.3 – Telefone 51-3655-9085 ou 51-3655-9086.

Capítulo XIV– DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

14.1 – As despesas provenientes deste Edital correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

05 – SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, CULTURA, DESPORTO E TURISMO
1016 – Construção e Ampliação de Escolas de Educação Infantil
4.4.90.51.00.00.00 Obras e Instalações

14.2 – Despesa estimada:

• **R$ 311.189,66**. (trezentos e onze mil, cento e oitenta e nove reais e sessenta e seis centavos).

14.3 – A presente licitação é regida, no seu todo, pela Lei nº 8.666/93, com as alterações legais pertinentes à matéria.

14.4 – Os casos omissos ao presente Edital serão dirimidos pela Comissão de Licitações.

GABINETE DO PREFEITO DE VALE VERDE, EM 14 DE OUTUBRO DE 2022.

CARLOS GUSTAVO SCHUCH
Prefeito Municipal

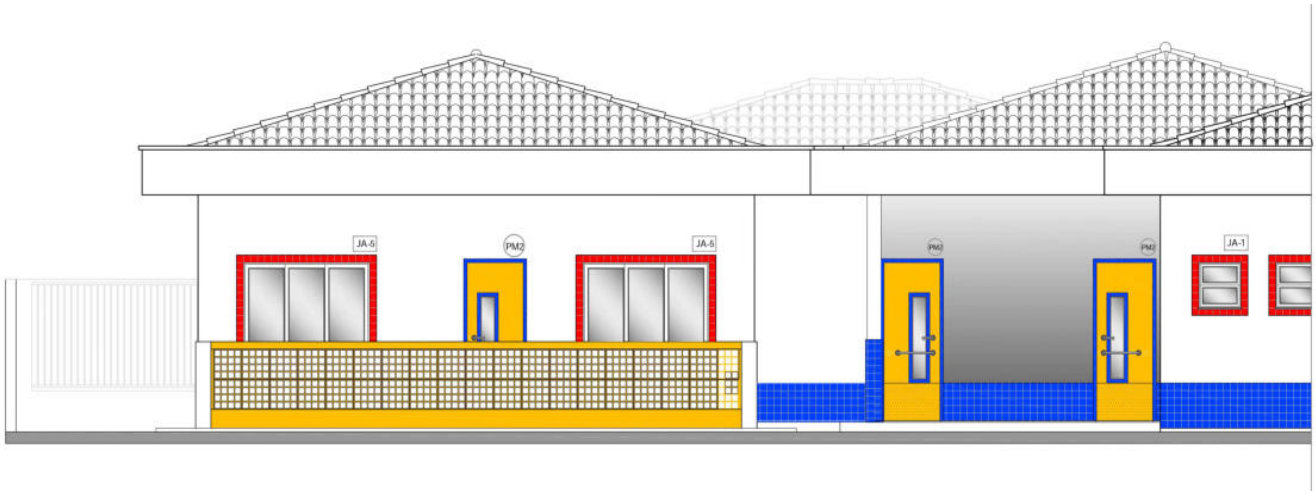
Analisei e Aprovei os termos legais.

CLAUBER LUIS FISCHER
OAB/RS Nº100.151

ANEXOS/PROJETOS



MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO MÓDULO DE AMPLIAÇÃO DO PROINFÂNCIA - TIPO C

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. ARQUITETURA 4
3. SISTEMA CONSTRUTIVO 7
4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 10
5. HIDRAULICA 29
6. ELÉTRICA 38
7. ANEXOS 46

1 INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE

O Programa PROINFÂNCIA - Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil, criado pelo governo federal (MEC e FNDE), faz parte das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), visando aprimorar a infraestrutura escolar, referente ao ensino infantil, tanto na construção das escolas, como na implantação de equipamentos e mobiliários adequados, uma vez que esses refletem na melhoria da qualidade da educação.

O programa além de prestar assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, padroniza e qualifica as unidades escolares de educação infantil da rede pública.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetonico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos,portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais,estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

1.3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão do módulo de ampliação do Proinfância Tipo C tem o objetivo de ampliar a quantidade de crianças atendidas no projeto padrão do Proinfância Tipo C, de 60 alunos para 84 alunos em turno integral ou de 120 para 168 em dois turnos.

O módulo de ampliação possui uma sala de atividade, com capacidade de até 24 crianças no período integral ou 48 crianças em dois turnos (matutino e vespertino). É proposto também sanitário infantil para atendimento dos alunos que frequentarão a nova sala de aula.

O novo prédio será implantado dentro do terreno da creche existente do Proinfância Tipo C, junto ao edifício.

O partido arquitetônico da ampliação segue o modelo padrão do Proinfância tipo C e este foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Foram levadas em consideração as grandes diversidades que temos no país, fundamentalmente em aspectos ambientais, geográficos e climáticos, em relação às densidades demográficas, os recursos socioeconômicos e os contextos culturais de cada região, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os mesmos critérios do Proinfância tipo B:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com piso contínuo, sem degraus, desniveis ou juntas, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Setorização por faxa etária para a promoção de atividades especificas de acordo com as necessidades pedagógicas, com a adoção de salas de atividades para cada faixa etaria;
- Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias como: pátios, solários e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de vidros nas partes inferiores das portas, esquadrias a partir de 50cm do piso e paredes vazadas entre os solários;
- Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

Tendo em vista as diferentes situações de implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuá-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 110V e 220V, alternativas de fundações, implantação de sistema de esgoto quando não houver o sistema de rede pública disponível e alternativas de elementos construtivos visando o conforto térmico.

1.4. PARÃMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Como dito anteriormente, o módulo proposto será implantado dentro do terreno da creche existente do Proinfânica Tipo C, junto ao edifício.

Não há necessidade de alteração das dimensões do terreno original do Proinfância tipo C, conforme é possível verificar na planta de implantação (prancha 01), que compõe os desenhos arquitetônicos.

Lembrando que a implantação das escolas do Tipo C, recomedada pelo FNDE, são em terrenos retangulares com medidas de 40 m de largura por 35 m de profundidade e declividade máxima de 3%. No projeto original do tipo C, a área destinada para a ampliação do módulo é livre e plana, sem nenhum impedimento ou obstáculo para a implantação do módulo de ampliação.

1.5. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, também utilizados na ampliação do Proinfância tipo C , a seguir relacionandos:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no numero de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da creche, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada a faixa etária em questão;

- **Volumetria dos blocos** – Derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto e do programa Proinfancia;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil. Os conjuntos funcionais do edifício da creche são compostos por salas de atividades/repouso/banheiros. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada, e permitindo sempre que as crianças estejam sob o olhar dos educadores. Nos banheiros, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;

- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da creche foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária especifica e ao bom funcionamento da creche;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é caracterizante do Programa Proinfancia;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. Para atender aos requisitos mínimos, não foram mantidos os projetos de esquadrias do projeto proinfância tipo B original, as esquadrias tiveram suas dimensões aumentadas, permitindo maior iluminação e ventilação;

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico da creche, como pórticos, volumes, molduras, cerâmica na fachada e etc. Eles permitem a identificação da creche Tipo B e sua associação ao Programa Proinfância. Sendo assim, o módulo de ampliação foi elaborado para manter na área externa a aparência do projeto do Proinfância tipo B;

- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e caracteristica do uso, conforto antropodinamico, exposição a agentes e intempéries. Sendo assim, o módulo de ampliação foi elaborado para manter na área externa a aparência do projeto do Proinfância tipo B.

- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades lúdicas relacionadas a faixa etária dos usuários. Foram mantidas as cores adotadas no Proinfância tipo B;

- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmo em varias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

1.6. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

O módulo de ampliação é térreo com 66,17 m² de área construída, mais 32,67 m² de projeção de cobertura, totalizando 98,84 m² de área ocupada.

O módulo é composto pelos seguintes ambientes: 01 sanitários infantis com 18,06m²; 01 salas de atividade com 42,07 m²; 01 circulação com 6,24 m² e 01 solário de 17,03 m². Os ambientes citados seguem os padrões do Proinfância tipo C, em relação as dimensões, formato e elementos existentes, evitando o conflito entre o novo e o existente.

O novo módulo de ampliação estára unido através do pátio coberto da edificação existente, foram mantidas as alturas da platibanda, do telhado e o pré direito da circulação.

O fluxo e a passagem de pessoas entre os dois blocos ocorrerá por meio da circulação nova interligada ao pátio coberto.

1.7. ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico do módulo de ampliação é baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e prevê espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: esquadrias adaptadas; barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente; piso tátil; sinalizações visuais e táteis etc.

O módulo de ampliação faz parte de um conjunto maior, que é o Proinfância tipo B, e alguns elementos de acessibilidade já estão previstos no Proinfância tipo B, não sendo necessário repeti-los no módulo de ampliação, tais como: rampa de acesso; sanitário acessível para adultos, sanitário acessível para crianças etc.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- *Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil* - MEC, 2006;
- *Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil, encarte 1* - MEC, 2006;
- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.
- *Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de creches*

SISTEMA CONSTRUTIVO

1.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão tem aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade a portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 15270-1) e alvenaria de elementos vazados (dimensões: 40x40x10cm e 15x15x10cm);
- Laje pré-moldada de concreto;
- Telhas de barro (modelo colonial).

1.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇOES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

O módulo foi concebido para ser utilizado como modulo de ampliação do Proinfância tipo C, não sendo recomendado para ampliação de outro tipo de escola, pois juntos possuem os espaços adequados para atender as necessidades dos usuários previstos (cerca de 84 alunos por turno).

Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliaçãos devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referencia citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código qo de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações, deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descitos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do pais. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta previa ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

1.3. VIDA UTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Util mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical interna	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

1.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

1.5. SISTEMA ESTRUTURAL

1.5.1. Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamentos e especificações deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto a resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

1.5.2. Caracterização e Dimensão dos Componentes

1.5.2.1. Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Municipio, ou ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela Coordenação de Infra-Estrutura do FNDE – CGEST.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

4.1.2.1.1. Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

4.1.2.1.2. Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca. Elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga adimissível de 0,2 MPa (2 kg/cm^2).

1.5.2.2. Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada de 40 cm.

1.5.2.3. Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 12x30cm.

1.5.2.4. Lajes

É utilizada laje maciça de altura média aproximada de 10 cm.

1.5.3. Sequência de execução

4.1.3.1. Fundações

4.1.3.1.1. Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

4.1.3.1.2. Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.1.3.2. Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertienente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3. Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. . A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertienente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.4. Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos ndicados em norma.

1.5.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-deprova*;

_ ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;

_ ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;

_ ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;

_ ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

_ ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

1.6. PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

1.6.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

1.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x09cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

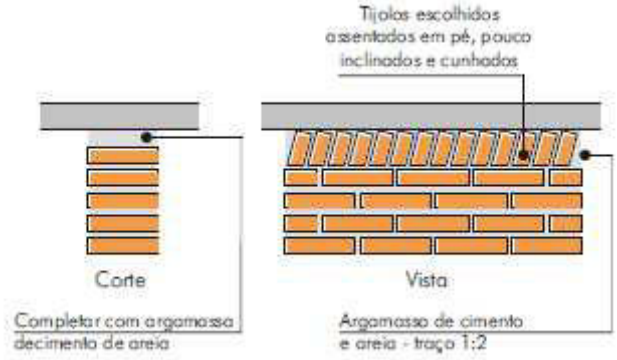
- Largura: 19cm; Altura:19 cm; Profundidade 09 cm.

1.6.1.2. Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentado-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

1.6.1.3. Conexoes e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



O encontro da alvenaria com as esquadrias (alumínio e madeira) deve ser feito com vergas e contra-vergas de concreto. Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,10m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,40m.

1.6.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas.

- Referências: - Planta Baixa - Acessibilidade
  - Cortes
  - Fachadas

1.6.1.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão*;

_ ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;

_ ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;

_ ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;

_ ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;

_ ABNT NBR 15270-3, *Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Métodos de ensaio*;

_ *Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contrataca e Fiscalização de Obras de Ediifcacoes Públicas (2ª edição):* TCU, SECOB, 2009.

1.6.2. Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto (cobogós)

1.6.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tipo 1: 40x40 cm

Peças pré-fabricadas em concreto com 16 furos e medidas 40x40x10cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores.

- Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 10 cm;

e; Tipo 2: 15x15 cm

Peças pré-fabricadas em concreto com 01 furo e medidas 15x15x10cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores.

- Largura 15 cm; Altura 15 cm; Profundidade 10 cm;

1.6.2.2. Seqüência de execução:

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

1.6.2.3. Conexoes e interfaces com os demais elementos construtivos

Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessuras variadas, conforme projeto arquitetônico. Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, realizar os fechamento laterais e superior.

1.6.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: - Planta Baixa - Acessibilidade
  - Cortes
  – Fachadas
  – Ampliação Bloco de Serviços

1.6.2.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.*

1.7. ESTRUTURA DE COBERTURAS

1.7.1. Caracterização e Dimensões dos materiais

Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm

Terças	6x20
Caibros	5x6
Ripas	1,5x5
Tesouras	15x25

1.7.2. Referência com os desenhos do projeto executivo

Estrutura de cobertura dos blocos administrativo, pedagógicos, de serviços, e multiuso, conforme especificação em projeto.

- Referências: - Cobertura
- Cortes

1.7.3. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 7190, *Projeto de Estruturas de Madeira;*
_ ABNT NBR 7203, *Madeira Beneficiada;*

1.8. COBERTURAS

1.8.1. Telhas Cerâmicas

1.8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo colonial, tipo capa-canal de primeira qualidade sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Comprimento 48cm x Largura 20cm x largura 15cm

1.8.1.2. Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade encaixadas sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, fixados em estrutura de concreto. A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo em direção à cumeeira. A sobre posição entre as telhas varia entre 9 a 11cm, de acordo com o fabricante.

1.8.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequencia de execução. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

1.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Telhados de toda a escola.

- Referências: - Cobertura
- Cortes

1.8.1.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 8039, *Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa - Procedimento*;

_ ABNT NBR 8055, *Parafusos, ganchos e pinos usados para a fixação de telhas de fibrocimento - Dimensões e tipos – Padronização;*

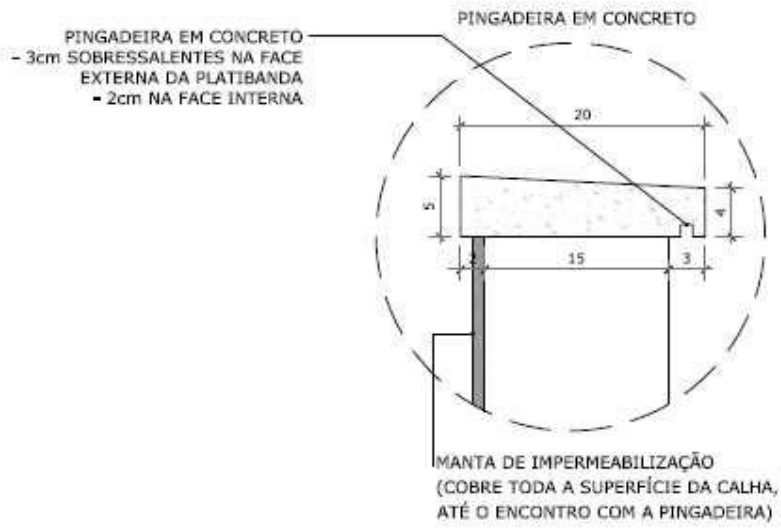
_ ABNT NBR 15310, *Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.*

1.8.2. Pingadeiras em Concreto

1.8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Pingadeira pré moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior (conforme figura abaixo). A função deste elemento é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

- Largura 20cm x Altura 5cm.



1.8.2.2. Seqüência de execução:

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, deve-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A inclinação das placas deve estar voltada para o lado externo da platibanda. A união entre as placas de pedra, deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

1.8.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

1.8.2.4. Referências com os Desenhos:

- Referências: - Cobertura
  - Cortes

1.9. ESQUADRIAS

1.9.1. Esquadrias de Alumínio

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores. Os vidros das

esquadrias (J-01 e PA1) serão miniboreal. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.4.

1.9.1.1. Dimensões dos componentes

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros simples e miniboreal com 6mm de espessura.

1.9.1.2. Sequência de instalação

A colocação das peças com perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

1.9.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais da janelas / portas.

1.9.1.4. Referências com os Desenhos

- Referências: - Esquadrias - Detalhamento

1.9.1.5. Elemento bloqueador de ventilação - *alternativa para regiões frias (ver 2.5)

- Esquadria de alumínio com alternativa de fechamento do refeitório, em cidades de clima frio.
- Esta esquadria é composta de 4 folhas, sendo 2 fixas nas laterais e 2 de correr no centro. Deverá ser fixada no piso, e sua altura corresponde ao pé-direito acabado do ambiente (3,00m) – do piso ao teto.
- Vidros temperados com 10mm de espessura.
- Referências: – Complemento para regiões frias

1.9.1.6. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

_ *Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Ediifcacoes Públicas (2ª edição):* TCU, SECOB, 2009.

1.9.2. Portas de Madeira

1.9.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

1.9.2.2. Sequência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

1.9.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte, cores AMARELO OURO e PLATINA e com laminado melaminico cor BRANCO, conforme projeto e anexos 7.2. Tabela de Referencia de Cores e Acabamento e 7.4. Tabela de Esquadrias;
- Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 ou 2* para cada folha de porta – *portas de Box banheiros)
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

- Referências: - Esquadrias - Detalhamento

1.9.2.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*

_ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simmbologia;*

_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

1.10. IMPERMEABILIZAÇÕES

1.10.1. Manta Asfáltica:

1.10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto físicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Modelo de Referencia: Torodin 4mm

- Bobinas de 1,0 m (largura) x 10 m (comprimento) x 4mm (espessura);

1.10.1.2. Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

* A manta deverá ser aplicada nas superfícies do muro de arrimo (se for o caso) nas áreas de divisa onde haverá corte de terra e aterro. Deve-se tomar os cuidados para não danificar o material impermeabilizante quando se executar os serviços de reaterro e outros.

1.10.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

1.10.1.4. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

Calhas na cobertura, Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se for o caso.

- Referências: Cortes
  Cobertura

1.10.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 9575: *Impermeabilização - Seleção e projeto;*

_ ABNT NBR 9574: *Execução de impermeabilização – Procedimento;*

_ ABNT NBR 15352: *Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização;*

_ ABNT NBR 9685: *Emulsão asfáltica para impermeabilização.*

1.11. ACABAMENTOS / REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

1.11.1. Paredes externas – Pintura Acrílica

1.11.1.1. Caracterização do Material:

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas (cor BRANCO GELO) sobre massa acrílica.

As pingadeiras para proteção das platibandas serão em cor CONCRETO. Nestes casos, devem ser tomados os mesmos cuidados indicados para as bases das demais paredes externas.

Acabamento: fosco.

Modelos de Referência:
- Paredes:Tinta Suvinil Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente

1.11.1.2. Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfitamente secas, afim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

1.11.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: Fachadas

1.11.1.4. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

1.11.2. Paredes externas – Cerâmica 10x10 cm

1.11.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Revestimento em cerâmica até a altura de 0,50m do piso, na cor azul (ao redor de toda a escola) e na cor vermelho para a moldura das esquadrias de alumínio (portas e janelas).

- Faixa acima da área de cerâmica de 30x40cm, a 60cm da bancada, na cor azul (triagem e lavagem).

- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Linha: Fachadas; Coleção: arquitetural; Modelos: azul escuro/1 (faixa de 50cm) e cereja (moldura das esquadrias) 10x10 cm.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

1.11.2.2. Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco.

Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. Antes do rejuntamento verificar a completa aderência do material à alvenaria.

Observação: nas áreas externas, o índice de dilatação das peças e retração das juntas é maior que em áreas internas, por essa razão, argamassas e rejuntes são especiais.

1.11.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes externas,
- Referências: Fachadas.

1.11.2.4. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de parades externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*

1.11.3. Paredes internas (áreas secas)

Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 1,20m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, onde serão fixados ganchos, quadros, pregos, etc.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

1.11.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso à altura de 1,20m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (do piso à altura de 1,20m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (h=1,30m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

1.11.3.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, professores, almoxarifado, informática e mutiuso, copa funcionários, depósitos)
- Referências:– Cortes

1.11.4. Paredes internas (áreas molhadas)

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso. Abaixo dessa faixa, será

aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta epóxi a base de água, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definida no projeto.

1.11.4.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30x40cm, branca, do piso à altura de 1,80m (nos sanitários e fraldário) e do piso ao teto (na cozinha, despensa, lavanderia e DML).
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Cerâmica (10x10cm):

- Faixa acima da cerâmica de 10x10cm, a 1,80m do piso, nas cores azul (sanitários masculinos) e vermelho (sanitários femininos). No fraldário e sanitário infantil PNE deverão ser usadas as duas cores (azul e vermelho), aplicadas nas paredes de forma intercalada.
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Linha: Fachadas; Coleção: arquitetural; Modelo: azul escuro/1 (masculino) e cereja (feminino) 10x10 cm.
- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

1.11.4.2. Seqüência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

1.11.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: - Cortes

1.11.5. Piso em Porcelanato 60x60 cm

1.11.5.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em porcelanato natural;
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Contemporanea Branco AC, Cor: Branco.(600mm x 600mm)
- Peças de: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura)

OBS: Este piso poderá ser substituído pelo piso monilítico em granitina bruta cor cinza com juntas plásticas 1,20 x 1,20 m.

1.11.5.2. Seqüência de execução:

O piso será revestido em porcelanato natural 60cmx60cm branco, assentado com argamassa industrial adequada para o assentamento de porcelanatos e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

1.11.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As pecas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de porcelanato, sobre contrapiso de concreto.

1.11.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: - Paginação de Piso

1.11.6. Piso Vinílico em manta

1.11.6.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Piso vinílico em manta, antiderrapante e com agente bacteriostático para a redução da proliferação de bactérias.

Modelo de Referência: Marca: Fademac; Coleção: Absolute; Linha: Totalsafe; Cor: Cinza ou Coleção: Infinity, Cor: Cinza. Disponível em mantas de 2x20m com 2mm de espessura.

- Mantas de: 20,00m (comprimento) x 2,00m (largura) x 2mm (espessura)

1.11.6.2. Seqüência de execução:

As mantas devem ser aplicadas sobre contrapiso que deve estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado, totalmente isento de vazamentos hidráulicos; limpo, firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas; Liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação;

O contrapiso deve receber massa de preparação para correção da aspereza da superficie – conforme descrição no caderno de encargos – e a camada de massa após secagem, deve ser lixada e o pó aspirado. O piso deve ser fixado com adesivo acrílico adequado, indicado pelo próprio fabricante.

1.11.6.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

A conexão entre a manta aplicada sobre o contrapiso e a parede deve ser feita utilizando-se a peça: “arremate de rodapé”, especificada pelo fabricante do piso

1.11.6.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:– Alternativa para Regiões Frias

1.11.6.5. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 14851-1, *Revestimentos de pisos - Mantas (rolos) e placas de linóleo - Parte 1: Classificação e requisitos;*

_ ABNT NBR 14851, *Revestimentos de pisos - Mantas (rolos) e placas de linóleo - Parte 2: Procedimento para aplicação e manutenção;*

_ ABNT NBR 14917-1, *Revestimentos resilientes para pisos — Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC - Parte 1: Requisitos, características e classes.*

1.11.7. Piso em Cerâmica 40x40 cm

1.11.7.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(410mm x 410mm)
- Peças de: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)

1.11.7.2. Seqüência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

1.11.7.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As pecas cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto.

1.11.7.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: - Paginação de Piso

1.11.7.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.*

1.11.8. Soleira em granito

1.11.8.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de uma material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 17mm (altura)

1.11.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

1.11.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas, entre os ambientes onde há desnível de piso, entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;
- Referências: - Paginação de Piso

1.11.8.4. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos*.

1.11.9. Piso em Cimento desempenado

1.11.9.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 3cm (altura)

1.11.9.2. Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,2m.

Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso.

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.

*Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).

1.11.9.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Solários, calçadas externas e acesso ao bloco administrativo;
- Referências: - Paginação de Piso

1.11.9.4. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

1.11.10. Piso em Blocos Intertravados de Concreto

1.11.10.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.

*Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural; ou
- Modelo de Referência: Multipaver ® - RETANGULAR - MP0410
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Modelo de Referência: Multipaver ® - 16 FACES - MP1604
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.

1.11.10.2. Seqüência de execução:

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

1.11.10.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Estacionamento, carga e descarga, entorno da caixa d´água;
- Referências: - Paginação de Piso

1.11.10.4. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15805: 2010 - *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*

_ ABNT NBR 9781:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Especificação;*

_ ABNT NBR 9780:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão.*

1.11.11. Piso Tátil – Direcional e de Alerta

1.11.11.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em areas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (pré moldado em concreto).

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300 x 300mm , espessura 7mm (borracha) / 250mm (pré moldado),
- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber (borracha) / Casa Franceza (pré moldado). Cores: azul (borracha) / natural (pré moldado);

1.11.11.2. Seqüência de execução:

Áreas internas: pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico.

Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

1.11.11.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas).

1.11.11.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;
- Referências**:** - Paginação de Piso

1.11.11.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.

1.11.12. Tetos

1.11.12.1. Caracterização do Material:

- Toda a escola possui teto em laje, com reboco liso.
- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

1.11.12.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes / forros de gesso, de toda a escola.
- Referências:– Forro

1.11.13. Louças

Visando manter o padrão estético e facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca.

1.11.13.1. Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 7, na tabela 7.3 (louças e metais).

1.11.13.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 4 lavatórios (cozinha e sanitários PNE);
- 17 cubas de embutir ovais (higienização, lava-mãos e sanitários);
- 2 tanques (lavanderia);
- 3 bacias com caixa acoplada (sanitários funcionários), incluir assento;

- 2 bacias para PNE (adultos), incluir assento;
- 9 bacias infantis (sanitários PNE infantil, creche II, infantis masculino e feminino), incluir assento.

- Referências: - Planta Baixa - Acessibilidade
– Ampliação Bloco Administrativo
– Ampliação Bloco de Serviços
– Ampliação Bloco Pedagógico 01
– Ampliação Bloco Pedagógico 02

1.11.14. Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, eguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

1.11.14.1. Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 7, na tabela 7.3 (louças e metais).

1.11.14.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: - Planta Baixa – Acessibilidade
– Ampliação Bloco Administrativo
– Ampliação Bloco de Serviços
– Ampliação Bloco Pedagógico 01
– Ampliação Bloco Pedagógico 02

1.11.15. Bancadas, Bancos e Divisórias em granito

1.11.15.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- Altura das Divisórias: Painéis de 1,80m nos sanitários adultos ou 1,50m nos sanitários infantis (vão com altura de 15cm do piso ao início do painel);
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). *Ver cada ambiente ampliado.
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavandeira, lactário, fraldário e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

1.11.15.2. Seqüência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento da bancada dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá ½ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metalica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

1.11.15.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Triagem e lavagem, Cozinha, Lavanderia, Lactário, Higienização, Salas de aula;
- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.
- Referências: - Planta Baixa - Acessibilidade

1.11.16. Elementos Metálicos

1.11.16.1. Esquadrias em alumínio:

Ver item 4.5. Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

4.9.12.3.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: - Esquadrias - Detalhamento

1.11.16.2. Ferragens para portas de madeira

Ver item 4.5.2 (portas de madeira). Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

4.9.12.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: - Esquadrias - Detalhamento

HIDRAULICA

1.12. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Tipo C foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (112 crianças e 20 funcionários).

5.1.1. Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior do castelo d'água (reservatório R1). Através do sistema de recalque previsto na casa de máquinas, a água é bombeada do reservatório 1

para o reservatório 2, por meio dos comandos automáticos que acionam e desligam as bombas conforme variação dos níveis dos reservatórios. A água, a partir do reservatório 2, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório inferior (R1) do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3. Reservatório

O castelo d'água em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, abrigará dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2), com capacidade total de 25.000 litros. O reservatório inferior é destinado ao recebimento da água da rede pública. O reservatório superior é destinado à reserva de água para consumo, proveniente do reservatório inferior, recalcada através do conjunto motor-bomba.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba.

5.1.4. Normas Tecnicas relacionadas

– ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;

– ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;

– ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

– ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*

– ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;

– ABNT NBR 10281, *Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 11535, *Misturadores para pia de cozinha tipo mesa – Especificação*;

– ABNT NBR 11778, *Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação*;

– ABNT NBR 11815, *Misturadores para pia de cozinha tipo parede – Especificação*;

– ABNT NBR 13713, *Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;

– ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;

– ABNT NBR 14162, *Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;

– ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;

– ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 15491, *Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;

– ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;

– ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;

– Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

– NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;

– DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;

– EB-368/72 - *Torneiras*;

– NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

1.13. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;
- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Calhas de piso (CP): canaleta coletora para drenagem das águas provenientes dos pátios e solários;
- Caixa de ralo (CR): caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Trata-se de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40cm;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;
- Poço de visita (PV): para inspeção da rede, com dimensões de 110x110cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60cm, com tampa de ferro fundido de 60cm tipo pesado, articulada;
- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

5.1.5. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*;
- ABNT NBR 7231, *Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor*;
- ABNT NBR 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento*;
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*.

1.14. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.1.6. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a trafego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.1.7. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.1.8. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 140 – Tipo C, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.1.9. Normas Tecnicas Relacionadas

– ABNT NBR 5645, *Tubo cerâmico para canalizações*;

– ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*;

– ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;

– ABNT NBR 7362-1, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica*;

– ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;

– ABNT NBR 7362-3, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede*;

– ABNT NBR 7362-4, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 4: Requisitos para tubos PVC com parede de núcleo celular*;

– ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;

– ABNT NBR 7531, *Anel de borracha destinado a tubos de concreto simples ou armado para esgotos sanitários – Determinação da absorção de água*;

– ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;

– ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;

– ABNT NBR 8161, *Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação – Formatos e dimensões – Padronização*;

– ABNT NBR 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios*;

– ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;

– ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coleto de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 9055, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 9063, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Dimensões e dureza – Padronização*;

– ABNT NBR 9064, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido para esgoto predial e ventilação – Dimensões e dureza – Padronização*;

– ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;

– ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;

– ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;

– ABNT NBR 9822, *Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli*

(cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva;

– ABNT NBR 10569*, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*

– ABNT NBR 10570*, Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*

– ABNT NBR 12266*, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;*

– ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;

– ABNT NBR 14208, *Sistemas enterrados para condução de esgotos – Tubos e conexões cerâmicas com junta elástica – Requisitos*;

– ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;

– ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*;

– ABNT NBR 15952, *Sistemas para redes de distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Verificação da estanqueidade hidrostática em tubulações de polietileno*;

– ABNT NBR 15979, *Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para reparo de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100*;

– Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

– NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;

– Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

1.15. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

5.1.10. Normas Tecnicas Relacionadas

– ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*

– ABNT NBR 8614, *Válvulas automáticas para recipientes transportáveis de aço para até 13 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP);*

– ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;

– ABNT NBR 12790, *Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão – Especificação*;

– ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Requisitos*;

– ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF – Especificação*;

– ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;*

– ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;

– ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;*

– ABNT NBR 15756, *Cavalete de cobre para instalações residenciais de gases combustíveis – Requisitos e montagem*;

– ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;

– EB-366 – C*onexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível*.

1.16. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.1.11. Normas Tecnicas Relacionadas

– NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;

– NR 26 – *Sinalização de Segurança*;

– ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;

– ABNT NBR 5470, *Para-raios de resistor não linear a carboneto de silício (SiC) para sistemas de potência – Terminologia*;

– ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo*;

– ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;

– ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios;*

– ABNT NBR 9442, *Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 10636, *Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;

– ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência*;

– ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*

– ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;*

– ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*

– ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;*

– ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;*

– ABNT NBR 14323, *Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento*;

– ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;*

– ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio*;

– ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;

– ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobre rodas*;

– Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

– Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);

– NR-10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE Portaria n.º598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

– EN 13823, *Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item* (SBI);

– ISO 1182, *Buildings materials – non-combustibility test*;

– ISO 11925-2, *Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials*;

– ASTM E662, *Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials*.

ELÉTRICA

1.17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Dessa forma cada bloco possui um quadro de distribuição. Os alimentadores dos quadros de distribuição de todos os blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco multiuso (Tipo B) e bloco de serviços (Tipo C), que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Os alimentadores do quadro geral de bombas (QGB) e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água terão origem no quadro de distribuição de iluminação e tomadas do bloco mais próximo a sua implantação. A iluminação externa do Castelo d'água foi projetada a fim de atender a uma iluminância mínima necessária à execução de serviços de manutenção caso se façam no período noturno.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1. Normas Tecnicas Relacionadas

– NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*

– ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio*;

– ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação*;

– ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*

– ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;

– ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;

– ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;

– ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;

– ABNT NBR 5461, *Iluminação*;

– ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;

– ABNT NBR 5597, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos*;

– ABNT NBR 5598, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos*;

– ABNT NBR 5624, *Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 – Requisitos*;

– ABNT NBR 6516, *Starters – A descarga luminescente;*

– ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;

– ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias*;

– ABNT NBR 9312, *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters – Especificação*;

– ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

– ABNT NBR 11839, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores – Especificação*;

– ABNT NBR 11841, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca – Especificação*;

– ABNT NBR 11848, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados – Especificação*;

– ABNT NBR 11849, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos – Especificação*;

– ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos – Padronização*;

– ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;

– ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 14016, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 14417*, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Requisitos gerais e de segurança;*

– ABNT NBR 14418*, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições de desempenho;*

– ABNT NBR 14671*, Lâmpadas com filamento de tungstênio para uso doméstico e iluminação geral similar – Requisitos de desempenho.*

– ABNT NBR IEC 60061-1*, Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança – Parte 1: Bases de lâmpadas;*

– ABNT NBR IEC 60081*, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*

– ABNT NBR IEC 60238, *Porta-lâmpadas de rosca Edison*;

– ABNT NBR IEC 60269-3-1, *Dispositivos-fusíveis de baixa tensão – Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) – Seções I a IV*;

– ABNT NBR IEC 60439-1, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA*);

– ABNT NBR IEC 60439-2, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);*

– ABNT NBR IEC 60439-3, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização – Quadros de distribuição*;

– ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

– ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;

– ABNT NBR NM 243, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Inspeção e recebimento*;

– ABNT NBR NM 244, *Condutores e cabos isolados – Ensaio de centelhamento*;

– ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

– ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*

– ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD*);

– ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

– ABNT NBR NM 287-1, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);*

– ABNT NBR NM 287-2, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD*);

– ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);*

– ABNT NBR NM 287-4, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);*

– ABNT NBR NM 60454-1, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);*

– ABNT NBR NM 60454-2, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);*

– ABNT NBR NM 60454-3, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);*

– ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

– ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD*).

Normas internacionais:

– ASA – *American Standard Association;*

– IEC – *International Electrical Comission;*

- NEC – *National Eletric Code;*
- NEMA – *National Eletrical Manufactures Association;*
- NFPA – *National Fire Protection Association;*
- VDE – *Verbandes Desutcher Elektrote.*

1.18. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram:

• Nas salas de atividades: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro (locais onde a temperatura média assim determine a necessidade).

6.1.2. Normas Tecnicas Relacionadas

– ABNT NBR 10080, *Instalações de ar-condicionado para salas de computadores – Procedimento;*

– ABNT NBR 11215, *Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento – Método de ensaio*;

– ABNT NBR 11829, *Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares – Requisitos particulares para ventiladores – Especificação*;

– ABNT NBR 14679, *Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização*;

– ABNT NBR 15627-1, *Condensadores a ar remotos para refrigeração – Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação*;

– ABNT NBR 15627-2, *Condensadores a ar remotos para refrigeração – Parte 2: Método de ensaio*;

– ABNT NBR 15848, *Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);*

– ABNT NBR 16401-1, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações*;

– ABNT NBR 16401-2, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico*;

– ABNT NBR 16401-3, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior*.

Normas Internacionais:

– ASHRAE Standard 62 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*;

– ASHRAE Standard 140 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), *New ASHRAE standard aids in evaluating energy analysis programs*;

– Analysis Computer Programs. *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*, Inc. USA, Atlanta: 2001.

1.19. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo B prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 3 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

6.3.1 Materiais

6.1.2.1. Tubos e Conexoes

Serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e conexões pré-fabricadas.

6.1.2.2. Eletrocalhas

Tipo fechadas, com tampa, galvanizadas em chapa de aço 1010/1020 - 16 MSG

6.1.2.3. Saidas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 5e uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos devereão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Conectorização : T-568-A para a RJ-45
Número de contatos : 8 para RJ-45
Tensão de isolação do dielétrico : 1000 VAC RMS 60 Hz
Tensão Admissível : 150 VAC 1,5A
Durabilidade : 750 ciclos
Resistência de contato : < 20 µ OHMS
Material dos contatos : Bronze fosforoso
Revestimento dos contatos : ouro 30 µ polegadas (mínimo)
Temperatura de operação : -40ºC a +70ºC
Material de revestimento interno : PVC - 94V-0

6.1.3. Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

6.1.4. Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deverá ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

6.1.5. Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

6.1.6. Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

Está ainda previsto, via caixa externa a eventual utilização de rede cabeada (tipo NET) para os locais que disponham deste serviço.

6.1.7. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI – Especificação;*
- ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL – Especificação;*
- ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas – Especificações;*
- ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolação extrudada de polietileno termoplástico – Especificação;*
- ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 14088, *Telecomunicação – Bloco terminal de rede interna – Requisitos de desempenho;*

– ABNT NBR 14423, *Cabos telefônicos – Terminal de acesso de rede (TAR) – Requisitos de desempenho;*

– ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) – Requisitos de desempenho;*

– ABNT NBR 14306, *Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;*

– ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada – Potência até 3 kVA/3 kW;*

– ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*

– ABNT NBR 14662, *Unidade de supervisão de corrente alternada (USCA), quadra de transferência automática (QTA) e quadro de serviços auxiliares (QSA) tipo 1 – Requisitos gerais para telecomunicações;*

– ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Determinação das dimensões;*

– ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificações;*

– ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificação;*

– ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*

– ABNT NBR 15149, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Verificação da resistência à tração de subdutos corrugados;*

– ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações – Parte 1: Dutos de parede lisa – Requisitos;*

– ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor – Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) – Segurança e desempenho;*

– ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica – Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*

– ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;*

– TB-47, *Vocábulo de termos de telecomunicações.*

Normas internacionais:

– TIA/EIA-5680-B.1: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 1: General Requirements (ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001*);

– TIA/EIA-568-B.2: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard: Part 2: Balanced Twisted Pair Components*;

– TIA/EIA-568-B.3: April 2000, *Optical Fiber Cabling Components Standard (ANSI/TIA/EIA-568-B.3-2000);*

– TIA/EIA-569: January 1990, *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (superceded by TIA/EIA-569-A)(Superceded by TIA-569-B);*

– TIA/EIA-606: February 1993, *Administration Standards for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (superseded by TIA/EIA-606-A).*

O módulo de ampliação é térreo com 66,17 m² de área construída, mais 32,67 m² de projeção de cobertura, totalizando 98,84 m² de área ocupada.

O módulo é composto pelos seguintes ambientes: 01 sanitários infantis com 18,06m²; 01 salas de atividade com 42,07 m²; 01 circulação com 6,24 m² e 01 solário de 17,03 m². Os ambientes citados seguem os padrões do Proinfância tipo C, em relação as dimensões, formato e elementos existentes, evitando o conflito entre o novo e o existente.

ANEXOS

4.2. TABELA DE ÁREAS

Quantidade	Ambientes	Areas Uteis
01	Sala de atividades	42,07 m²
01	Sanitários	18,06 m²
01	Solário	17,03 m²
01	Circulação	6,24 m²
Total módulo de ampliação Tipo C		83,4 m²

4.3. TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Paredes	Fachada	Cerâmica 10x10cm (do piso à altura de 50cm)	Azul Escuro
		Acima da base	Branco
Cobertura		Pérgolas e Testeiras de calhas e Platibandas	Branco
		Pingadeiras	Concreto
Cobogós	Solários	Parede de Fechamento	Amarelo Ouro
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas* em alumínio	Azul
		Molduras das Janelas (cerâmica 10x10cm)	Vermelho

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Portas	Sanitários	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Platina
	Pré-escola	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Amarelo Ouro
		Baguetes	Azul
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura acrílica acabamento fosco	Branco
Piso	Circulação	Granitina 1,20x 1,20m	Cinza
		Piso podotatil 30x30cm	Azul
	Sala de aula	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco Gelo
Piso	Sanitários	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco Gelo
	Solário	Piso de cimento comum desempenado com juntas de dilatação de 1,20m x 1,20m	Cinza
Paredes	Sala de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Sanitário infantil	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco Gelo
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Branco Gelo

4.4. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Módulo de Ampliação – Proinfância Tipo C	
01	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
03	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
03	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
03	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
04	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
04	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
02	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
04	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
03	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
03	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
04	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
01	Barra de apoio e aço inox polido, comprimento de 1,44m e diâmetro 3cm, conforme projeto.
02	Torneira Elétrica , com mangueira plástica, código 1167.C37
01	Torneira para cozinha de mesa bica baixa, código 1193.C37
24	Gancho metálico para mochila
02	Banheira de embutir em plástico tipo PVC, 77x45x20 cm

4.5. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
PM 2	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica.	Sala de atividade.
PM 3	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica	Sanitário
PM 7	03	0,60x 1,00	01 folha, de abrir, lisa revest., em madeira.	Box dos sanitários Infantis

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	07	0,60x 0,60	basculante, de alumínio	Sanitários
JA 7	04	1,80 x 1,60	de correr, de alumínio	Sala de atividades

4.6. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
AMPB-ARQ-MED-01_R00	Memorial Descritivo de Arquitetura
AMPB-ARQ-ORÇ-01_R00	Planilha Orçamentária

PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 10 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ARQ-IMP-GER-01_R00	Implantação	1:75
AMPC-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa e Fachadas	1:75
AMPC-ARQ-LYT-GER0-03_R00	Layout e Cortes	1:75
AMPC-ARQ-LYT-GER0-04_R00	Layout	1:75
AMPC-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de piso	1:75
AMPC-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Forro	1:75
AMPC-ARQ-COB-GER0-07_R00	Cobertura	1:75
AMPC-ARQ-ESQ-GER0-08_R00	Esquadrias	indicada
AMPC-ARQ-AMP-BLC5-9_R00	Ampliação Bloco	indicada
AMPC-ARQ-AMP-BLC5-10_R00	Ampliação Bloco	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 07 pranchas

Estrutura de Fundações

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-SFN-PLD-GER0-01_R00	Planta de Cargas na Fundação	indicada
AMPC-SFN-PLD-GER0-02_R00	Opção 1: fundação sapatas	indicada
AMPC-SFN-PLD-GER0-03_R00	Opção 2: fundação estacas	indicada
AMPC-SFN-PLD-GER0- 04_R00	Planta de forma	indicada

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-SCV-PLD-GER0- 05_R00	Vigas	1:50
AMPC-SCP-PLD-GER0- 06_R00	Pilares	indicada

AMPC-SCL-PLD-GER0- 07_R00	Lajes	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 05 pranchas

Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-HAG-PLB-GER0-01-R00	Planta Baixa	indicada
AMPC-HAG-MOD-GER0-02-R00	Ampliação e isométricas	indicada

Instalação de Águas Pluviais

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-HAP-PLB-GER0-01_R00	Planta Baixa	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-HEG-PLA-GER0-01-R00	Planta Baixa e ampliação	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-HIN-PLD-GER0-01-R00	Planta Baixa e Detalhes	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 10 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ELE110-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa	indicada
AMPC-ELE110-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Geral, Ramal e Diagrama Multifilar	1:50

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ELE220-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa	indicada
AMPC-ELE220-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Geral, Ramal e Diagrama Multifilar	1:50

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ELE220-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:50
AMPC-EDA-COB-GER0-02_R00	Planta de Cobertura	1:50

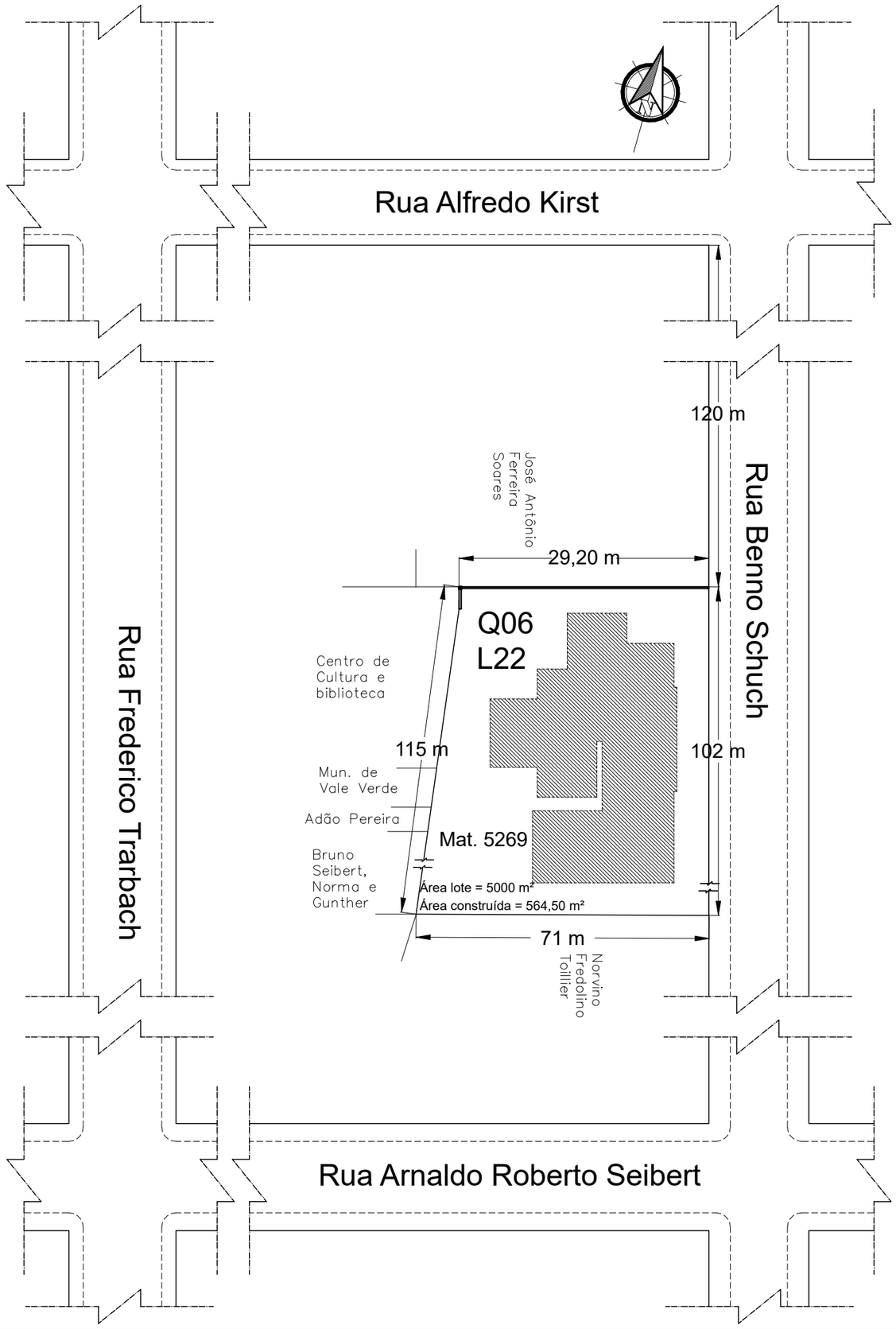
AMPC-EDA-DET-GER0-03_R00	Detalhes	indicada
AMPC-EDA-DET-GER0-04_R00	Detalhes	indicada

Instalações de Cabeamento Estruturado

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ECE-PLB-GER0-01_R00	Planta Baixa	1:75

Instalações de Climatização

Nome do arquivo	Título	Escala
AMPC-ELC-PLB-GER0-01_R00	Planta Baixa – Locação dos Equipamentos	1:75



ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE VALE VERDE
CNPJ 01.624.729/0001-00

ASSINATURA DO RESP.TÉCNICO

TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE VERDE

Departamento de Engenharia e Projetos

Ampliação tipo C - Pró-infância

RUA BENNO SCHUCH, 770
CENTRO, VALE VERDE-RS, 95833-000

Planta de situação do terreno

CLASSIFICAÇÃO: Dimensões, distâncias e características do lote urbano

ESCALA	ÁREA	MATRÍCULA DO REG. IM.
S/ ESC.	5000 M2	5269

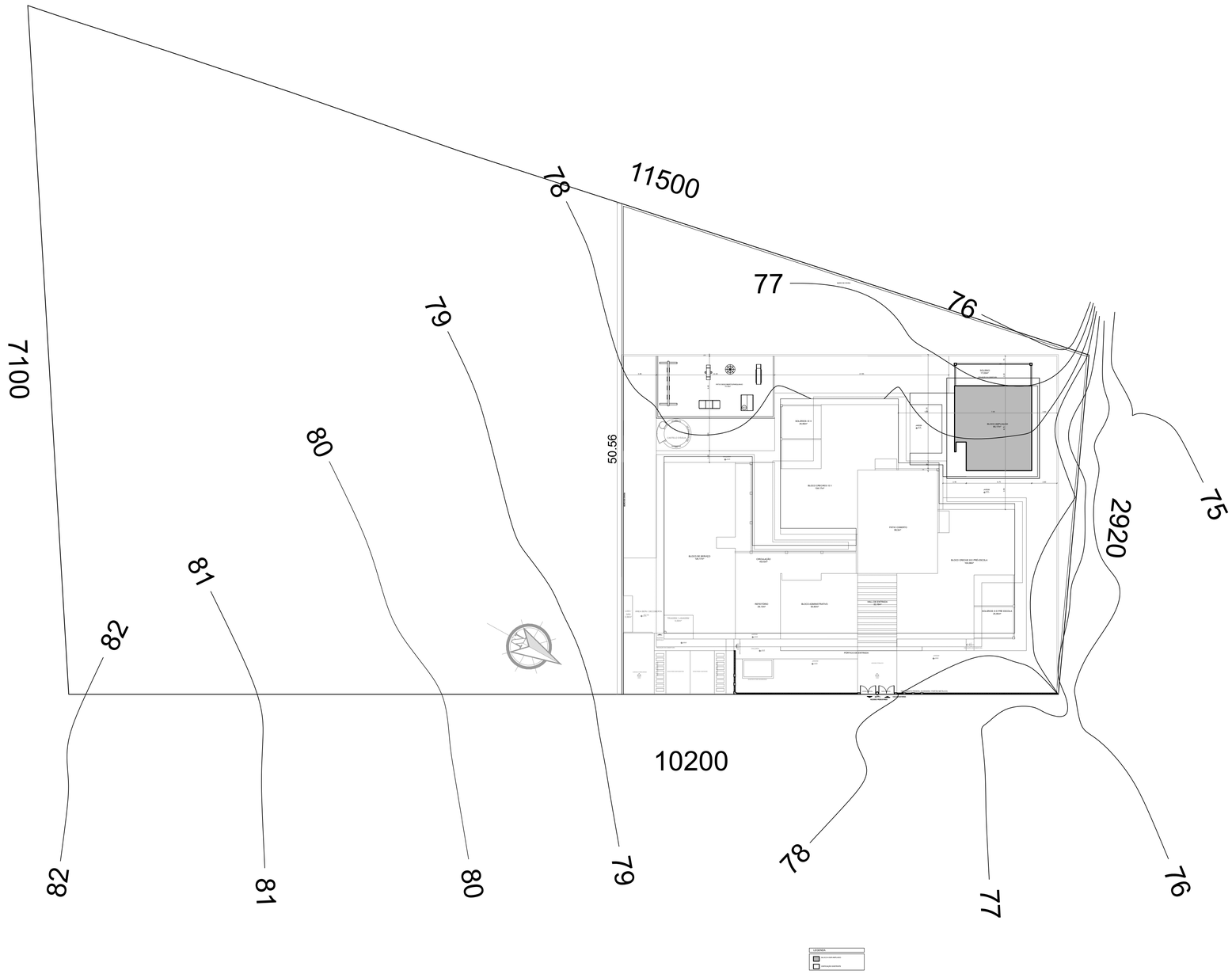
LOCAL DA OBRA: EMEI SANTA IZABEL

RESP.TÉCNICO PELO PROJETO: TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057

EMISSÃO INICIAL: 06/09/2021
REVISÃO Nº:
DESCRIÇÃO:
DATA DA REV.:

Preid da obra no SIMEC: 137745

PRANCHA: 1/1



1 TOPOGRAFIA
ESCALA 1/250

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE VALE VERDE
CNPJ 01.624.729/0001-00

ASSINATURA DO RESP.TÉCNICO

TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057

PREFEITURA MUNICIPAL
DE VALE VERDE

Departamento de Engenharia e Projetos

Ampliação tipo C - Pró-infância

RUA BENNO SCHUCH, 770
CENTRO, VALE VERDE-RS, 95833-000

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

CLASSIFICAÇÃO: TOPOGRAFIA DO TERRENO
ESCALA: INDICADA
FOLHA PARA PLOTAGEM: A1
LOCAL DA OBRA: EMEI SANTA IZABEL
RESP.TÉCNICO PELO PROJETO: TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057
EMISSÃO INICIAL: 10/11/2021
Prefd da obra no SIMEC: 137745
REVISÃO Nº:
DESCRIÇÃO:
DATA DA REV.:
PRANCHA: 1/1

Google Maps Planta de localização do terreno na cidade



Imagery ©2021 CNES / Airbus, Maxar Technologies, Map data ©2021 50 m



1 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/500

LEGENDA

PREFEITURA

BIBLIOTECA

OBRA EXISTENTE

EXISTENTE 564,50m²

A CONSTRUIR 98,84m²

NOTAS:

- Projeto arquitetônico e complementares seguem o padrão do FNDE para ampliação tipo C.

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE VALE VERDE
CNPJ 01.624.729/0001-00

ASSINATURA DO RESP.TÉCNICO

TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057

PREFEITURA MUNICIPAL
DE VALE VERDE

Departamento de Engenharia e Projetos

Ampliação tipo C - Pró-infância

RUA BENNO SCHUCH, 770
CENTRO, VALE VERDE-RS, 95833-000

PROJETO ARQUITETÔNICO

CLASSIFICAÇÃO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO
ESCALA: INDICADA
FOLHA PARA PLOTAGEM: A1
LOCAL DA OBRA: EMEI SANTA IZABEL
RESP.TÉCNICO PELO PROJETO: TIAGO DE OLIVEIRA ALMEIDA
Engenheiro Civil CREA-RS 222.057
EMISSÃO INICIAL: 10/11/2021
Prest da obra no SINIEC:
REVISÃO Nº:
DESCRIÇÃO:
DATA DA REV.:
PRANCHA: 1/1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Obra: Módulo de Ampliação Tipo C
Unidade Federativa: RS
Cronograma de Planejamento

PLANEJAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R$)	% ITEM	1	2	3	4
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	**49.846,19**	100,00%	100%			
2	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	**1.148,00**	100,00%	100%			
3	FUNDAÇÕES	**36.977,86**	100,00%	60%	40%		
4	SUPERESTRUTURA	**40.937,11**	100,00%		60%	40%	
5	SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL	**20.217,01**	100,00%		70%	30%	
6	ESQUADRIAS	**31.163,88**	100,00%		40%	60%	
7	SISTEMAS DE COBERTURA	**16.859,68**	100,00%		70%	30%	
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	**6.038,07**	100,00%	100%			
9	REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO	**35.783,68**	100,00%		40%	60%	
10	SISTEMAS DE PISOS	**11.579,12**	100,00%		30%	70%	
11	PINTURAS E ACABAMENTOS	**7.524,11**	100,00%				100%
12	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	**4.606,23**	100,00%		20%	40%	40%
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	**5.093,92**	100,00%		20%	40%	40%
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	**3.651,22**	100,00%		20%	40%	40%
15	LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	**7.447,03**	100,00%		40%	60%	
16	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNCIO	**114,59**	100,00%			60%	40%
17	INSTALAÇÃO ELÉTRICA – (220V)	**15.105,69**	100,00%		20%	20%	60%
18	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	**207,37**	100,00%		100%		
19	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	**9.998,06**	100,00%	20%	40%	20%	20%
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	**6.571,72**	100,00%			50%	50%
21	SERVIÇOS FINAIS	**319,12**	100,00%				100%
Valores totais		**311.189,66**		81.218,59	108.436,67	93.955,90	27578,5

Vale Verde, RS, 02 de setembro de 2022.

Resp. Técnico: Tiago de Oliveira Almeida
Cargo: Engenheiro Civil
Registro nº: CREA RS222057

Planilha Orçamentária - Módulo de Ampliação Tipo C

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Obra: Proinfância - Módulo de Ampliação Tipo C - opção 220V com estacas

Data de preço: julho/2022 com desoneração

Unidade federativa: Vale Verde / RS

Planilha Orçamentária **BDI = 31,25 %**

			Módulo de Ampliação do Proinfância Tipo C					

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R$)	PREÇO (R$)	VALOR (R$)
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					
1.1	1601	CPU	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m²	10,00	462,96	607,64	6.076,40
1.2	98458	SINAPI	Tapume de chapa de madeira compensada, espessura 6mm	m²	53,37	125,59	164,84	8.797,51
1.3	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto; inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	un	1,00	1.389,24	1.823,38	1.823,38
1.4	93214	SINAPI	Instalação provisória de água	un	1,00	5.077,14	6.663,75	6.663,75
1.5	C2849	SEINFRA	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	218,76	287,12	287,12
1.6	93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos	m²	2,52	969,90	1.272,99	3.207,93
1.7	93584	SINAPI	Barracão provisório para deposito	m²	20,00	852,65	1.119,10	22.382,00
1.8	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	66,17	6,47	8,49	561,78
1.9	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	92,64	0,38	0,50	46,32
					Subtotal			**49.846,19**
2			**MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES**					
2.1	3215	CPU	COMPACTAÇÃO E EXECUÇÃO DE ATERRO INTERNO (entre baldrames)	M2	32,00	15,52	20,37	651,84
2.2	93358	SINAPI	Escavação manual de vala para viga baldrame	M3	1,20	71,04	93,24	111,89
2.3	96521	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)	M3	6,49	45,11	59,21	384,27
					Subtotal			**1.148,00**
3			**FUNDAÇÕES**					
3.1			**CONCRETO ARMADO – ESTACAS E BLOCOS**					
3.1.1	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	173,34	11,48	15,07	2.612,23
3.1.2	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	41,60	13,68	17,96	747,14
3.1.3	95583	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	110,30	16,32	21,42	2.362,63
3.1.4	1602	CPU	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA.	m	111,00	95,09	124,81	13.853,91
3.1.5	95601	SINAPI	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM	un	15,00	15,02	19,71	295,65
3.1.6	96619	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm, aplicado sob blocos de coroamento	m²	9,10	27,97	36,71	334,06
3.1.7	96534	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	34,21	66,67	87,50	2.993,38
3.1.8	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	6,03	585,48	768,44	4.633,69
3.2			**CONCRETO ARMADO - VIGAS BALDRAMES**					
3.2.1	95241	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm - fundo de vala	m³	7,42	26,94	35,36	262,37
3.2.2	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	53,05	57,00	74,81	3.968,67
3.2.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,18	15,30	20,08	3,61
3.2.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	89,64	13,68	17,96	1.609,93
3.2.5	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	5,55	11,48	15,07	83,64
3.2.6	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	41,82	17,03	22,35	934,68
3.2.7	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	2,97	585,48	768,44	2.282,27
					Subtotal			**36.977,86**
4			**SUPERESTRUTURA**					
4.1			**CONCRETO ARMADO - PILARES**					
4.1.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	23,26	51,25	67,27	1.564,70
4.1.2	92762	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	66,36	12,91	16,94	1.124,14
4.1.3	92763	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	71,45	10,98	14,41	1.029,59
4.1.4	92759	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	28,55	14,92	19,58	559,01
4.1.5	103672	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	1,06	562,21	737,90	782,17
4.2			**CONCRETO ARMADO - VIGAS**					
4.2.1	92479	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	41,30	67,93	89,16	3.682,31
4.2.2	92761	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	61,27	14,19	18,62	1.140,85
4.2.3	92762	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	40,55	12,91	16,94	686,92
4.2.4	92763	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	6,64	10,98	14,41	95,68
4.2.5	92759	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	33,18	14,92	19,58	649,66
4.2.6	103674	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	2,31	578,14	758,81	1.752,85
4.3			**CONCRETO ARMADO - LAJE**					

4.3.1	92538	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	93,84	37,44	49,14	4.611,30
4.3.2	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	184,09	15,30	20,08	3.696,53
4.3.3	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	244,36	13,68	17,96	4.388,71
4.3.4	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	89,27	11,48	15,07	1.345,30
4.3.5	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	128,64	17,03	22,35	2.875,10
4.3.6	103675	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	7,25	562,25	737,95	5.350,14
4.3.7	101792	SINAPI	Escoramento de formas em madeira até h= 3,3m com reaproveitamento	m³	296,52	12,59	16,52	4.898,51
4.4			**CONCRETO ARMADO PARA VERGAS**					
4.4.1	93184	SINAPI	Verga e contraverga pré-moldada fck= 20MPa, seção 10x10cm	m	19,10	28,07	36,84	703,64
					Subtotal			**40.937,11**

5			**SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL**					
5.1			**ELEMENTOS VAZADOS**					
5.1.1	101161	SINAPI	Cobogó de concreto 6x40x40cm, assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	9,23	207,54	272,40	2.514,25
5.2			**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**					
5.2.1	103322	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	105,37	52,44	68,83	7.252,62
5.2.2	93202	SINAPI	Encunhamento (aperto de alvenaria) com tijolos cerâmicos maciços 5,7x9x19cm em ½ vez (e= 9cm); assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m	37,92	23,22	30,48	1.155,80
5.3			**ALVENARIA PARA BANCADAS (½ PAREDE E SÓCULOS)**					
5.3.1	103325	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 14x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	19,00	71,11	93,33	1.773,27
5.4			**ALVENARIA PARA PLATIBANDA**					
5.4.1	103322	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	7,36	52,44	68,83	506,59
5.5			**DIVISÓRIAS**					
5.5.1	C4070	SEINFRA	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4	m²	11,23	475,90	624,62	7.014,48
					Subtotal			**20.217,01**

6			**ESQUADRIAS**					
6.1			**PORTAS DE MADEIRA**					
6.1.1	C04	CPU	PM2 - Porta de madeira com visor para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	2,00	1.327,43	1.742,25	3.484,50
6.1.2	90843	SINAPI	PM3 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, e= 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	2,00	1.266,43	1.662,19	3.324,38
6.1.3	C05	CPU	PM7 - Porta em compensado de madeira, dimensões 60x100cm, folha lisa revestida com laminado melamínico; incluso marco e dobradiças	un	3,00	2.126,02	2.790,40	8.371,20
6.2			**FERRAGENS E ACESSÓRIOS**					
6.2.1	100874	SINAPI	Peças de apoio para deficientes em aço inox, nas portas PM2 e PM3	un	2,00	336,87	442,14	884,28
6.2.2	1605	CPU	Chapa metálica plana resistente a impactos 14GSG 1,95mm; nas portas PM2 e PM3	m²	1,28	545,91	716,51	917,13
6.3			**JANELAS DE ALUMÍNIO**					
6.3.1	94569	SINAPI	JA-1 - Janela de Alumínio, basculante 60x60cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro miniboreal, espessura 6mm	m²	2,52	759,26	996,53	2.511,26
6.3.2	94570	SINAPI	JA-2 - Janela de Alumínio, de correr 180x160cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	11,38	398,00	522,38	5.944,68
6.4			**VIDROS**					
6.4.1	C4835	SEINFRA	Espelho cristal, espessura 4mm, com parafusos de fixação, sem moldura	m²	9,12	478,40	627,90	5.726,45
					Subtotal			**31.163,88**

7			**SISTEMAS DE COBERTURA**					
7.1	92552	SINAPI	Fabricação e instalação de tesoura interna em madeira não aparelhada, vão de 10m, para telhados com telha cerâmica	un	1,00	1.877,03	2.463,60	2.463,60
7.2	92539	SINAPI	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças, para telhados de até 2 águas com telha de encaixe de cerâmica ou de concreto	m²	76,78	52,39	68,76	5.279,39
7.3	94445	SINAPI	Cobertura em telha cerâmica colonial	m²	76,78	84,72	111,20	8.537,94
7.4	94221	SINAPI	Cumeeira com telha cerâmica emboçada, argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m	0,60	33,49	43,96	26,38
7.5	C3084	SEINFRA	Pingadeira ou chapim em concreto aparente desempenado	m	37,99	11,08	14,54	552,37
					Subtotal			**16.859,68**

8			**IMPERMEABILIZAÇÃO**					
8.1	98557	SINAPI	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações (vigas baldrames)	m²	53,05	47,88	62,84	3.333,66
8.2	98546	SINAPI	Impermeabilização de calhas com manta asfáltica	m²	18,15	106,43	139,69	2.535,37
8.3	98557	SINAPI	Impermeabilização com emulsão asfáltica	m²	2,69	47,88	62,84	169,04
					Subtotal			**6.038,07**

9			**REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO**					
9.1	87878	SINAPI	Chapisco em paredes, vigas e pilares, com argamassa traço 1:3 (cimento e areia)	m²	360,64	4,25	5,58	2.012,37
9.2	87881	SINAPI	Chapisco em teto com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	59,87	7,19	9,44	565,17
9.3	87535	SINAPI	Emboço de parede, com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2cm	m²	175,80	27,10	35,57	6.253,21
9.4	87535	SINAPI	Emboço de teto, com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2cm	m²	59,87	27,10	35,57	2.129,58
9.5	87792	SINAPI	Emboço paulista para paredes externas traço 1:2:9 - preparo manual, espessura2,5 cm	m²	184,84	33,92	44,52	8.229,08
9.6	87543	SINAPI	Reboco para paredes internas, traço 1:4,5, e= 0,5 cm	m²	175,80	20,93	27,47	4.829,23

9.7	87543	SINAPI	Reboco de teto, com argamassa pré-fabricada, e= 0,5cm	m²	59,87	20,93	27,47	1.644,63
9.8	87273	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 30x40cm aplicadas à altura inteira das paredes - branca	m²	71,12	60,70	79,67	5.666,13
9.9	87265	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - azul	m²	1,91	54,72	71,82	137,18
9.10	87265	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - vermelho	m²	1,91	54,72	71,82	137,18
9.11	87265	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - branco	m²	5,82	54,72	71,82	417,99
9.12	87265	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - amarelo	m²	52,38	54,72	71,82	3.761,93
					Subtotal			**35.783,68**

10			**SISTEMAS DE PISOS**					
10.1			**PAVIMENTAÇÃO INTERNA**					
10.1.1	87630	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3cm e preparo mecânico	m²	59,87	37,50	49,22	2.946,80
10.1.2	87620	SINAPI	Camada regularizadora traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2cm	m²	59,87	29,40	38,59	2.310,38
10.1.3	87251	SINAPI	Revestimento cerâmico para piso com placas de dimensões 40x40cm antiderrapante	m²	59,87	46,24	60,69	3.633,51
10.1.4	C4623	SEINFRA	Piso tátil de alerta em placas de borracha 30x30cm	m²	1,62	197,51	259,23	419,95
10.1.5	C4623	SEINFRA	Piso tátil direcional em placas de borracha 30x30cm	m²	1,26	197,51	259,23	326,63
10.1.6	C2284	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm	m	3,32	83,71	109,87	364,77
10.2			**PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**					
10.2.1	98679	SINAPI	Piso cimentado desempenado com acabamento liso espessura 2,0cm com junta plastica acabada 1,2m	m²	35,60	33,75	44,30	1.577,08
					Subtotal			**11.579,12**

11			**PINTURAS E ACABAMENTOS**					
11.1	C1208	SEINFRA	Emassamento de paredes internas com massa PVA, 2 demãos	m²	114,34	12,58	16,51	1.887,75
11.2	C1208	SEINFRA	Emassamento de teto com massa PVA, 2 demãos	m²	59,87	12,58	16,51	988,45
11.3	88489	SINAPI	Pintura em látex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos	m²	145,10	15,15	19,88	2.884,59
11.4	88488	SINAPI	Pintura em látex PVA sobre teto, 2 demãos	m²	59,87	16,81	22,06	1.320,73
11.5	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em porta de madeira, 2 demãos	m²	20,16	14,39	18,89	380,82
11.6	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em roda meio de madeira, 2 demãos	m²	3,27	14,39	18,89	61,77
					Subtotal			**7.524,11**

12			**INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**					
12.1			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO**					
12.1.1	89402	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25mm	m	31,31	11,98	15,72	492,19
12.1.2	89449	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 50mm	m	53,52	22,37	29,36	1.571,35
12.1.3	89383	SINAPI	Adaptador PVC soldável com bolsa e rosca Ø 25mm x ¾"	un	8,00	6,12	8,03	64,24
12.1.4	89596	SINAPI	Adaptador PVC soldável com bolsa e rosca Ø 50mm x 1½"	un	3,00	11,70	15,36	46,08
12.1.5	C0492	SEINFRA	Bucha de redução soldável longa Ø 50mm x 25mm	un	1,00	12,24	16,07	16,07
12.1.6	103972	SINAPI	Bucha de redução soldável longa Ø 75mm x 50mm	un	1,00	32,99	43,30	43,30
12.1.7	89409	SINAPI	Joelho PVC 45º soldável Ø 25mm	un	8,00	8,85	11,62	92,96
12.1.8	89408	SINAPI	Joelho PVC 90º soldável Ø 25mm	un	10,00	7,74	10,16	101,60
12.1.9	89501	SINAPI	Joelho PVC 90º soldável Ø 50mm	un	9,00	16,30	21,39	192,51
12.1.10	89366	SINAPI	Joelho PVC 90º soldável com bucha de latão Ø 25mm x ¾"	un	2,00	17,17	22,54	45,08
12.1.11	89645	SINAPI	Joelho de redução 90º soldável com bucha latão Ø 25mm x ½"	un	3,00	32,42	42,55	127,65
12.1.12	89381	SINAPI	Luva PVC soldável com rosca 1½"	un	2,00	14,57	19,12	38,24
12.1.13	92344	SINAPI	Niple paralelo com rosca 1½"	un	2,00	58,65	76,98	153,96
12.1.14	89395	SINAPI	Tê PVC 90º soldável Ø 25mm	un	9,00	11,78	15,46	139,14
12.1.15	89625	SINAPI	Tê PVC 90º soldável Ø 50mm	un	3,00	26,06	34,20	102,60
12.1.16	89629	SINAPI	Tê PVC 90º soldável Ø 75mm	un	1,00	106,04	139,18	139,18
12.1.17	89394	SINAPI	Tê redução 90º soldável com bucha latão central Ø 25mm x ½"	un	4,00	21,87	28,70	114,80
12.1.18	86884	SINAPI	Engate flexível plástico ½" x 30cm	un	4,00	9,69	12,72	50,88
12.2			**REGISTROS E OUTROS**					
12.2.1	89985	SINAPI	Registro de pressão com canopla cromada ¾"	un	2,00	101,18	132,80	265,60
12.2.2	89987	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada ¾"	un	4,00	106,74	140,10	560,40
12.2.3	94794	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada 1½"	un	1,00	189,26	248,40	248,40
					Subtotal			**4.606,23**

13			**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
13.1			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**					
13.1.1	89578	SINAPI	Tubo PVC Ø 100mm	m	43,90	53,37	70,05	3.075,20
13.1.2	89584	SINAPI	Joelho PVC 90º Ø 100mm	un	2,00	62,26	81,72	163,44
13.2			**CAIXAS E ACESSÓRIOS**					
13.2.1	C03	CPU	Ralo hemisférico de ferro fundido Ø 100mm (tipo abacaxi)	un	4,00	29,07	38,15	152,60
13.2.2	C1436	SEINFRA	Grelha de ferro fundido para canaleta largura 20cm	m	7,54	172,05	225,82	1.702,68
					Subtotal			**5.093,92**

14			**INSTALAÇÃO SANITÁRIA**					

14.1	89711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 40mm	m	12,54	19,41	25,48	319,52
14.2	89712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 50mm	m	3,30	30,01	39,39	129,99
14.3	89713	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 75mm	m	3,71	45,78	60,09	222,93
14.4	89714	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 100mm	m	15,53	58,04	76,18	1.183,08
14.5	C0678	SEINFRA	CAP PVC 100mm (tampão)	m	2,00	14,55	19,10	38,20
14.6	104009	SINAPI	Bucha de redução PVC 50mm x 40mm	un	1,00	12,94	16,98	16,98
14.7	89726	SINAPI	Joelho PVC 45º Ø 40mm	un	5,00	7,42	9,74	48,70
14.8	89724	SINAPI	Joelho PVC 90º Ø 40mm	un	7,00	10,86	14,25	99,75
14.9	89737	SINAPI	Joelho PVC 90º Ø 75mm	un	2,00	15,26	20,03	40,06
14.10	89724	SINAPI	Joelho PVC 90º para esgoto secundário Ø 40mm x 1½"	un	7,00	10,86	14,25	99,75
14.11	89797	SINAPI	Junção PVC simples 100mm x 50mm	un	4,00	50,31	66,03	264,12
14.12	89797	SINAPI	Junção PVC simples 100mm x 75mm	un	1,00	50,31	66,03	66,03
14.13	89797	SINAPI	Junção PVC simples 100mm x 100mm	un	3,00	50,31	66,03	198,09
14.14	89708	SINAPI	Caixa sifonada 150x150x50mm	un	2,00	97,17	127,54	255,08
14.15	89707	SINAPI	Caixa sifonada 100x100x50mm	un	1,00	41,76	54,81	54,81
14.16	C0609	SEINFRA	Caixa de inspeção 60x60cm	un	1,00	451,59	592,71	592,71
14.17	C4823	SEINFRA	Terminal de ventilação série normal Ø 75mm	un	1,00	16,32	21,42	21,42
					Subtotal			**3.651,22**

15			**LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**					
15.1	100848	SINAPI	Bacia Convencional infantil, para válvula de descarga, em louca branca, assento plástico, anel de vedação, Deca ou equivalente	un	3,00	451,87	593,08	1.779,24
15.2	99635	SINAPI	Válvula de descarga 1½" com registro e acabamento cromado	un	3,00	316,87	415,89	1.247,67
15.3	86901	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca	un	4,00	125,80	165,11	660,44
15.4	86936	SINAPI	Cuba de embutir em aço Inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm	un.	1,00	594,56	780,36	780,36
15.5	100860	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha, Lorenzetti ou equivalente	un	2,00	85,50	112,22	224,44
15.6	95544	SINAPI	Papeleira Metálica, Deca ou equivalente	un	3,00	79,14	103,87	311,61
15.7	C2507	SEINFRA	Torneira elétrica Fortti Maxi, Lorenzetti ou equivalente	un	2,00	169,38	222,31	444,62
15.8	86909	SINAPI	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, Deca ou equivalente	un	1,00	163,01	213,95	213,95
15.9	86906	SINAPI	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, Deca ou equivalente	un	4,00	93,86	123,19	492,76
15.10	95547	SINAPI	Dispenser Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	un	4,00	46,61	61,18	244,72
15.11	95547	SINAPI	Dispenser Toalha, Melhoramentos ou equivalente	un	3,00	46,61	61,18	183,54
15.12	C1898	SEINFRA	Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	m	1,00	239,54	314,40	314,40
15.13	C01	CPU	Cabide metálico, Deca ou equivalente	un	24,00	9,56	12,55	301,20
15.14	C02	CPU	Banheira Embutir em plástico tipo PVC, 77x45x20cm, Burigotto ou equivalente	un	2,00	94,51	124,04	248,08
					Subtotal			**7.447,03**

16			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**					
16.1	97599	SINAPI	Luminária de emergência de blocos aucônomos de LED, com autonomia de 2h	un	1,00	27,63	36,26	36,26
16.2	91942	SINAPI	Caixa de passagem de PVC 4x4"	un	1,00	31,32	41,11	41,11
16.3	1604	CPU	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²	un	1,00	28,36	37,22	37,22
					Subtotal			**114,59**

17			**INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V**					
17.1			**CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**					
17.1.1	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de energia para 12 disjuntores	un	1,00	468,87	615,39	615,39
17.1.2	101876	SINAPI	Quadro de distribuição de energia para 6 disjuntores	un	1,00	77,71	101,99	101,99
17.2			**DISJUNTORES**					
17.2.1	93653	SINAPI	Disjuntor unipolar termomagnético 10A	un	4,00	11,77	15,45	61,80
17.2.2	93656	SINAPI	Disjuntor unipolar termomagnético 25A	un	4,00	13,41	17,60	70,40
17.2.3	93670	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 25A	un	2,00	77,05	101,13	202,26
17.2.4	C4530	SEINFRA	Dispositivo residual diferencial 30A	un	7,00	145,99	191,61	1.341,27
17.2.5	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surto 40KA/175V	un	4,00	126,48	166,01	664,04
17.3			**ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**					
17.3.1	91852	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado Ø 25mm, inclusive conexões	m	26,80	8,00	10,50	281,40
17.3.2	91854	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado Ø 32mm, inclusive conexões	m	15,70	8,84	11,60	182,12
17.3.3	91856	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø 50mm, inclusive conexões	m	63,20	11,73	15,40	973,28
17.3.4	91940	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x2"	un	17,00	13,74	18,03	306,51
17.3.5	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC octogonal 3"	un	13,00	11,17	14,66	190,58
17.3.6	C1158	SEINFRA	Eletrocalha 50x50mm com tampa de encaixe	m	20,50	51,87	68,08	1.395,64
17.4			**CABOS E FIOS CONDUTORES**					
17.4.1	91926	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 2,5mm²; anti-chama 450/750V	m	541,40	3,83	5,03	2.723,24
17.4.2	91928	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 4mm²; anti-chama 450/750V	m	129,60	6,27	8,23	1.066,61
17.4.3	91930	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 6mm²; anti-chama 450/750V	m	183,50	8,60	11,29	2.071,72
17.5			**ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES**					
17.5.1	91996	SINAPI	Tomada universal, hexagonal, 2P+T, 10A/250V, com suporte e placa	un	7,00	28,54	37,46	262,22
17.5.2	91953	SINAPI	Interruptor simples 10A, com suporte e placa	un	1,00	24,09	31,62	31,62
17.5.3	91959	SINAPI	Interruptor duplo 10A, com suporte e placa	un	1,00	38,25	50,20	50,20

Planilha Orçamentária - Módulo de Ampliação Tipo C

17.5.4	91969	SINAPI	Interruptor Three-way 10 A, completo	un	4,00	69,30	90,96	363,84
17.5.5	C1661	SEINFRA	Luminária 2x16W completa	un	1,00	97,71	128,24	128,24
17.5.6	C1638	SEINFRA	Luminária 2x36W completa	un	3,00	111,48	146,32	438,96
17.5.7	C4540	SEINFRA	Luminária 2X36W com aletas completa	un	4,00	159,08	208,79	835,16
17.5.8	C4107	SEINFRA	Arandela 60W em alumínio com refletor alto brilho	un	4,00	142,32	186,80	747,20
					Subtotal			**15.105,69**

18			**INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**					
18.1	89865	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25mm	m	10,20	13,28	17,43	177,79
18.2	89866	SINAPI	Joelho 90º PVC Ø 25mm	un	2,00	5,08	6,67	13,34
18.3	89867	SINAPI	Joelho 45º PVC Ø 25mm	un	2,00	6,19	8,12	16,24
					Subtotal			**207,37**

19			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**					
19.1	C3478	SEINFRA	Vergalhão CA-25 Ø 10mm	m	3,50	10,70	14,04	49,14
19.2	98463	SINAPI	Conector mini-gar em bronze estanhado	un	4,00	21,65	28,42	113,68
19.3	96985	SINAPI	Haste tipo coopperweld 5/8" x 2,40m	un	4,00	110,47	144,99	579,96
19.4	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35mm²	m	39,16	56,49	74,14	2.903,32
19.5	96974	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50mm²	m	44,71	73,28	96,18	4.300,21
19.6	93358	SINAPI	Escavação de vala para aterramento	m³	6,71	71,04	93,24	625,64
19.7	93382	SINAPI	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada	m³	6,71	28,26	37,09	248,87
19.8	98111	SINAPI	Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm	un	4,00	55,64	73,03	292,12
19.9	C2457	SEINFRA	Terminal ou conector de pressao - para cabo 35mm2	un	40,00	12,53	16,45	658,00
19.10	C3909	SEINFRA	Solda exotermica	un	4,00	43,26	56,78	227,12
					Subtotal			**9.998,06**

20			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					
20.1	C4068	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha, espessura 2cm	m²	7,50	347,18	455,67	3.417,53
20.2	C4068	SEINFRA	Assento de granito para banco em alvenaria, espessura 2cm	m²	1,44	347,18	455,67	656,16
20.3	101738	SINAPI	Roda meio em madeira boleada parafusado em parede	m	32,70	26,66	34,99	1.144,17
20.4	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza andorinha, largura 17cm, espessura 2cm	m	11,40	90,48	118,76	1.353,86
					Subtotal			**6.571,72**

21			**SERVIÇOS FINAIS**					
21.1	99803	SINAPI	Limpeza de obra	m²	66,17	1,74	2,28	150,87
21.2	1603	CPU	Placa de inauguração em chapa de aço galvanizado 0,47x0,57m	un	1,00	128,19	168,25	168,25
					Subtotal			**319,12**

					Valor TOTAL com BDI			**311.189,66**

Vale Verde, RS, 02 de setembro de 2022.

1 - Esta planilha orçamentária refere-se ao projeto básico do Programa Proinfância - Módulo de Ampliação Tipo C. Os quantitativos são estimados com o objetivo de estabelecer um valor de referência. O orçamento final deverá ser realizado pelo ente federado, com base no projeto executivo. Considera-se projeto executivo aquele cuja elaboração se dá ao final do estabelecimento das fundações adequadas ao solo do local onde o projeto será edificado, bem como outros ajustes que se fizerem necessários.

2 - Este orçamento de projeto básico está em conformidade com o disposto na Resolução do CONFEA nº 361 de 10 de dezembro de 1991, alínea f.

3 - Após a elaboração da nova planilha orçamentária, baseada no projeto executivo, a ART correspondente deverá ser emitida.

Resp. Técnico: Tiago de Oliveira Almeida

Cargo: Engenheiro Civil

Registro nº: CREA RS222057

ANEXO 01

DECLARAÇÃO

A empresa XXXXXX, CNPJ N° XXXX, através de seu representante legal, Sr.XXXXX, DECLARA, para os devidos fins, que aceita todas as condições impostas no edital, e que inexistem fatos intervenientes impeditivos para sua habilitação.

Data XXXXXXXXX, local XXXXXX

NOME DO REPRESENTANTE E IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

MINUTA DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO E FORNECIMENTO DE MATERIAL
N° ___/2022

Pelo presente instrumento, de um lado, **MUNICÍPIO DE VALE VERDE**, pessoa jurídica de direito público, CNPJ nº 01.624.729/0001-00, com sede na cidade de Vale Verde/RS, na rua Frederico Trarbach, 655, neste ato representada pelo Sr. **CARLOS GUSTAVO SCHUCH**, Prefeito Municipal, ora CONTRATANTE, e, de outro lado, a empresa _____, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ nº _____, localizada _____, na cidade de _____, neste ato representada pelo _____, _____, _____, CPF nº _____, RG nº _____, residente e domiciliado _____, _____, _____, na cidade de _____, ora CONTRATADA, têm, como justo e contrato o que segue:

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente tem, como fundamento legal, adjudicação e homologação de proposta de preços efetuada no procedimento licitatório – **EDITAL DE LICITAÇÃO N° 024/2022 – TOMADA DE PREÇOS N°007/2022**, Menor Preço por Item, Modalidade Tomada de Preço, fundamentado pela Lei 8.666/93 e alterações.

CLÁUSULA I – DO OBJETO

Constitui objeto deste Edital a aquisição, de todo o **MATERIAL** e **MÃO-DE-OBRA** a serem empregadas nas seguintes obras, conforme itens abaixo:

Item	Quantidade	Descrição
01	01	Construção de Muro de Arrimo na EMEI Santa Izabel;

Os itens referidos deverão ser fornecidos e entregues junto às obras acima mencionadas, para uso exclusivo nestas projetadas. Caso os materiais não atenderem as disposições exigidas neste Edital, os mesmos não serão recebidos pelo Município.

OBS1: Faz parte integrante dos objetos os materiais a serem utilizados, a mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, utensílios e transporte necessário, a execução dos trabalhos, sinalização, limpeza da obra, seguro de responsabilidade civil que cubram danos pessoais e materiais a terceiros, e ainda, o seguro do pessoal utilizado na obra contra riscos de acidentes de trabalho e cumprimento de todas as obrigações que a legislação trabalhista e previdenciária impõe ao empregador, sem quaisquer ônus ou solidariedade por parte da Administração Municipal, conforme Memorial Descritivo e Projeto Básico;

CLÁUSULA II – DO PREÇO

2.1 – O CONTRATANTE pagará a CONTRATADA o valor de R$ _____ (_____) pelo objeto licitado. Sendo XXXXX Os preços propostos serão considerados completos e suficientes para execução dos serviços objeto desta Licitação, estando inclusive todos os custos referentes a materiais, equipamentos, ferramentas, tapumes e demais instalações necessárias a guarde de materiais e ferramentas utilizadas na obra, bem como todas as despesas de mão-de-obra e despesas relativas a salários, assistência técnica, previdência social, impostos, taxas, seguros, fretes, lucro e tudo mais que for necessário, inclusive considerando eventuais dificuldades para a realização da obra. Será desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional, quando devido a erro ou má interpretação de parte da Licitante.

CLÁUSULA III – DA FORMA DE PAGAMENTO

3.1 – O pagamento será efetuado conforme medição e aprovação do Engenheiro do Prefeitura.

3.2 – Obriga-se a CONTRATADA a fazer prova, junto a CONTRATANTE, no ato da apresentação da fatura, para que processe seu respectivo pagamento:

a) Cópia da folha de pagamento de seus empregados, com indicações expressa da obra da contratante em que os mesmos prestam serviços;

b) Cópia da GFIP (Guia do FGTS e Informações a Previdência Social com RE), devidamente recolhida;

3.3 – Em cumprimento a determinação legal a CONTRATANTE efetuará retenção de 11% (onze por cento), do INSS sobre a mão-de-obra.

3.4 – No primeiro pagamento, além dos documentos elencados nesta cláusula, a CONTRATADA deverá apresentar cópia do recolhimento da ART de execução;

3.5 – No último pagamento deverá ser apresentado:

a) termo de recebimento;

3.6 – O não cumprimento pela CONTRATADA do disposto nesta cláusula, autorizará a CONTRATANTE a reter do faturamento os valores dos tributos e demais obrigações sociais não pagos, cuja comprovação não foi efetivada.

3.7 - O último pagamento ficara dependente da Contratada apresentar a CND da Receita Federal (certidão negativa de débitos), para fins de averbação da obra na matricula;

CLÁUSULA IV – DO PRAZO

4.1 – A obra de que trata o presente contrato, deverá ser iniciada no prazo de até 10 (dez) dias, a contar do recebimento da ordem de execução dos serviços devendo concluí-los no prazo de (conforme edital). Este prazo poderá ser prorrogado mediante justificativa feita pela empresa e aceita pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura.

CLÁUSULA V – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1 - As despesas objeto do presente Edital, serão atendidas com as seguintes Dotações Orçamentárias:

05 – SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, CULTURA, DESPORTO E TURISMO
1016 – Construção e Ampliação de Escolas de Educação Infantil
4.4.90.51.00.00.00 Obras e Instalações

CLÁUSULA VI – REGIME DE EXECUÇÃO

6.1 – A empresa contratada realizará a empreitada de acordo com o memorial descritivo, cronograma físico financeiro e plantas apresentadas, sendo regularmente fiscalizada pelo responsável técnico indicado pela CONTRATANTE.

6.2 – O Contrato deverá ser obedecido fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas, respondendo cada qual pelas conseqüências de sua inexecução total ou parcial.

6.3 – A Empresa a convencionada neste Instrumento;

b) Reter na fonte o ISSQN, IRRF e INSS nos percentuais correspondentes;

c) Contratada deverá, na execução dos serviços, observar as Leis, os regulamentos e as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

CLÁUSULA VII – DAS OBRIGAÇÕES

7.1 – DO CONTRATANTE

a) Efetuar o pagamento formais tributos eventualmente incidentes sobre os serviços, nos percentuais correspondentes e repassar a quem de direito, na forma e prazos legais, sob pena de responsabilidade;

d) Permitir o livre acesso da CONTRATADA aos locais onde serão realizados os serviços;

e) Fiscalizar a execução contratual através do responsável técnico do Setor de Engenharia do Município.

7.2 – DA CONTRATADA

a) A CONTRATADA deverá apresentar comprovante para o início da obra, Guia de Recolhimento da ART de execução;

b) Cumprir fielmente o presente Contrato;

c) Observar, na execução dos serviços, as leis, os regulamentos, as posturas, inclusive de segurança e medicina do trabalho e de segurança pública, bem como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

d) Fornecer equipamentos, instalações, ferramentas, materiais e mão-de-obra necessários à execução da obra;

e) Fornecer, utilizar na execução dos serviços, equipamentos e mão-de-obra adequada e materiais novos e de primeira qualidade;

f) Executar ensaios, verificações e testes de materiais e de equipamentos ou de serviços executados, bem como acompanhamento tecnológico no serviço, quando exigidos pela fiscalização;

g) Realizar as despesas com mão-de-obra, inclusive as decorrentes de obrigações previstas na legislação fiscal, social e trabalhista, apresentando à CONTRATANTE, quando exigida, cópia dos documentos de quitação;

h) Responder por todos os ônus referentes aos serviços ora contratados, desde os salários do pessoal, neles empregados, como também os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, que venham a incidir sobre o presente Contrato;

i) Responder pelos danos, de qualquer natureza, que venham a sofrer seus empregados, terceiros ou a CONTRATANTE, em razão de acidentes ou de ação, ou de omissão, dolosa ou culposa, de prepostos da CONTRATADA ou de quem em seu nome agir;

j) repor o material, sem ônus para o CONTRATANTE, caso não atendam as especificações exigidas;

l) Substituir o material incorporado às obras, sem ônus para a CONTRATANTE, caso não esteja de acordo com os padrões de qualidade e durabilidade necessários;

m) Manter, durante a execução do contrato, todas as condições da habilitação e qualificação exigidas na licitação;

n) Indicar representante à CONTRATANTE, para representá-la na execução do Contrato, caso haja necessidade;

o) Todo e qualquer dano causado ao meio ambiente, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que ficará sujeita as penalidades previstas na legislação ambiental vigente;

p) apresentar no prazo de 15 dias, a contar desta data, garantia, numa das modalidades previstas no art. 56, § 1°, incisos I, II e III, da Lei n° 8.666/93, correspondente a 05% (cinco por cento) do valor contratado.

CLÁUSULA VIII - DA SUBCONTRATAÇÃO

8.1 - É vedada a subcontratação total do objeto deste contrato.

8.2 - É vedada a subcontratação de mão de obra exclusiva (isolada) – não relacionada a um item específico da planilha orçamentária.

8.3 - A contratada poderá, mediante autorização expressa do Município, subcontratar partes da obra - relacionadas a itens específicos da planilha orçamentária, até o limite máximo de 30% (trinta por cento) do valor total contratado.

8.4 - subcontratação será solicitada prévia e formalmente pela contratada com a apresentação dos seguintes documentos: justificativa da necessidade da subcontratação; razão social da empresa subcontratada; CNPJ; endereço da mesma; ramo de atividade; plano de trabalho referente ao relacionamento que manterá com a empresa subcontratada; orçamento com discriminação dos serviços, quantitativos e preços unitários, na mesma forma como foi exigida no edital; minuta de contrato de prestação de serviços, incluindo o valor total, cláusula de comprometimento e ciência do teor de todas as cláusulas constantes no instrumento contratual celebrado entre a contratada e o Município, cláusula de ciência que os pagamentos dos serviços e/ou obras executados, serão sempre feitos, exclusivamente à contratada e, demais cláusulas usualmente utilizadas nos contratos.

8.5 - Autorizada a subcontratação, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos da subcontratada:

8.5.1 - Certificado de regularidade fiscal junto ao FGTS.

8.5.2- Certidão Negativa de Débito INSS/RFB – Contribuições Sociais.

8.5.3- Prova de regularidade com as Fazendas Federal (Certidão Conjunta Negativa de Débitos Federais), Estadual e Municipal do domicílio ou sede.

8.5.4- Comprovação da qualificação técnica, com todas as exigências previstas neste edital.

8.6 - As empresas subcontratadas, no que concerne aos empregados utilizados na obra, estarão sujeitos às mesmas regras e exigências aplicáveis à contratada, incumbindo a esta última todas as providências no sentido do seu cumprimento, inclusive quanto a documentação exigível para o pagamento (definidas nas condições de pagamento do edital) e a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (CREA-RS ou CAU-RS) relativas aos serviços executados, ficando a critério da Administração a solicitação de outros documentos que julgar necessário.

8.7 - Não será permitida a paralisação dos serviços por parte da Contratada motivada pelo pedido e aguardo da autorização da subcontratação, caso em que serão aplicadas as penalidades contratuais previstas.

8.8 - pedido de subcontratação é analisado pelo Fiscal da Obra, que avaliará a necessidade da subempreitada, conferirá toda a documentação exigida, autorizando-a ou não.

8.9 - Após a expedição da autorização pela fiscalização da obra, a contratada deverá providenciar a apresentação do contrato com a subcontratada, que será anexado aos demais documentos e encaminhados à Procuradoria-Geral do Município, que se manifestará sobre os aspectos jurídicos da subcontratação, aprovando-a ou não.

8.10 - O início dos serviços referentes a subcontratação somente poderão ser iniciados após a aprovação do contrato pela Procuradoria Geral do Município.

8.11 - Mesmo que a subcontratação seja aprovada pelo Município, a responsabilidade direta pela execução continuará sendo da empresa vencedora da licitação

CLÁUSULA IX – DAS PENALIDADES

9.1 – Multa de 0,5 (meio por cento) por dia de atraso em iniciar a obra ou terminá-la, limitado esta a 30 (trinta) dias, após o qual será considerado inexecução contratual;

9.2 – Multa de 08% (oito por cento) no caso de inexecução parcial do contrato, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 01 (um) ano;

9.3 - Multa de 10% (dez por cento) no caso de inexecução total do contrato, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 02 (dois) anos;

9.4 – As multas serão descontadas dos pagamentos ou da garantia do respectivo Contrato e, quando for o caso, cobrados judicialmente

CLÁUSULA X – DA RESCISÃO

10.1 – Constituem motivo para a rescisão do contrato:

I – O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificação e prazos;

II – O atraso injustificado na entrega dos materiais de construção;

III – A decretação de falência da empresa vencedora do certame;

IV – A dissolução da sociedade vencedora do certame;

V – Os demais casos previstos na lei 8.666/93, aplicáveis à espécie de licitação ora realizada, devendo, todavia, ser formalmente motivada a rescisão, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa; conforme situações previstas no Art 78 e seus Incisos.

VI – A rescisão poderá ainda ser amigável, nos termos do artigo 79, da lei 8.666/93 e seus incisos.

CLÁUSULA XI – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

É competente o Foro da Comarca de General Câmara/RS, para dirimir quaisquer litígios oriundos deste Contrato.

E, por estarem justos e contratados, firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, que lido e achado conforme vai assinado pelas partes e por duas testemunhas.

Vale Verde, __ de _____ de 2022.

MUNICÍPIO DE VALE VERDE/RS – Contratante
CARLOS GUSTAVO SCHUCH - Prefeito Municipal

Nome do Representante
Representante Legal – Contratada

Analisei e Aprovei os termos legais do presente instrumento.

CLAUBER LUIS FISCHER
OAB/RS Nº100.151

TESTEMUNHAS: