

**Estado do Ceará**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

COMISSÃO DE LIC.  
FL. 458  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Tv. Liberato Moacir Aguiar, S/N – Centro – CEP 63.400-000  
CNPJ: 07.812.241/0001-84

**ANEXO I**

**PROJETO BÁSICO**

**ORÇAMENTO BÁSICO**

**PLANTAS**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 459  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Página 1/1

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20190492062**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**SAULO MARJORIE GONÇALVES SILVA**  
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0616841787**  
Registro: **330959CE**

Empresa contratada: **PCE PROJETOS, CONSTRUÇÕES E EMPREENDIMENTOS EIRELI - ME**

Registro: **0000420130-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
**TRAVESSA DEPUTADO LIBERATO MOACIR AGUIAR**

CPF/CNPJ: **07.812.241/0001-84**  
Nº: **299**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Cedro**

UF: **CE**

CEP: **63400000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 3.571,88**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA SEM DENOMINAÇÃO OFICIAL**

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **PLANALTO DOS CADEIRAS**

Cidade: **CEYRO**

UF: **CE**

CEP: **63400000**

Data de Início: **13/05/2019**

Previsão de término: **05/06/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

CPF/CNPJ: **07.812.241/0001-84**

**4. Atividade Técnica**

21 - ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO -> #1179 - MATERIAIS MISTOS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ART de Elaboração de Orçamento da obra, Referente a construção de uma Escola com 12 salas de aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE, na Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará.

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**SAULO MARJORIE GONÇALVES SILVA - CPF: 059.104.663-64**

Local

data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO - CNPJ: 07.812.241/0001-84**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 85,96**

Registrada em: **06/06/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **8213342188**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: A39az  
Impresso em: 07/06/2019 às 08:37:34 por: ip: 177.38.253.27

[www.creace.org.br](http://www.creace.org.br)  
Tel: (85) 3453-5800

[faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)  
Fax: (85) 3453-5804



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-DF****ART Obra ou serviço**  
**0720140040339****Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal****1. Responsável Técnico****NATAN ARON BIRENBAUM**

Título profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2005993824

Registro: 46081/D-RJ

**2. Dados do Contrato**Contratante: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

SBS QUADRA 02 BLOCO F -

ED. FNDE

Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-120

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

E-Mail: rudybert.eye@fnde.gov.br

Fone: (61)20224338

Contrato:

Celebrado em: 11/03/2014

Valor Obra/Serviço R\$: 10.000,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

**3. Dados da Obra/Serviço**

SBS QUADRA 02 BLOCO F

Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-120

ED. FNDE

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

Data de Início: 11/03/2014

Previsão término: 31/07/2014

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Escólar

Código/Obra pública:

Proprietário: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

E-Mail: rudybert.eye@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

**4. Atividade Técnica****Realização**

Projeto Elétrica de baixa tensão

Quantidade

Unidade

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Instalação hidráulica

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Instalação sanitária

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Instalação telefônica

3.228,0800

metros quadrados

Projeto Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio

3.228,0800

metros quadrados

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART***5. Observações**

REVISÃO COM ADEQUAÇÕES NOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO POR EXTINTORES, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, SINALIZAÇÃO E SPDA.

**6. Declarações**

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim; Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

*Rudybert Barros Von Eye*  
Rudybert Barros Von Eye  
Coordenador de Projetos  
CGEST**7. Entidade de Classe**

SENGE-DF

**9. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rsb. 28 de Julho de 2014

Local \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

NATAN ARON BIRENBAUM - CPF: 846.776.438-49

*Rudybert Barros Von Eye*  
FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
- CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81[www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br) [informacao@creadf.org.br](mailto:informacao@creadf.org.br)  
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619 **CREA-DF**



CAU/BR

Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

## Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
Nº 0000002496033  
INICIAL  
EQUIPE - RRT PRINCIPAL

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Registro Nacional: A47733-8 VIVIAN MAURER BORTOLOTTO  
Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

## 2. DADOS DO CONTRATO

CNPJ: 00.378.257/0001-81 Contratante: FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação  
Contrato: 54/2011  
Valor: R\$ 1,00 Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de direito público  
Data de Início: 21/12/2011 Previsão de término: 22/12/2016

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

QUADRA SBS QUADRA 2  
Nº: Complemento: Bloco F, Ed. FNDE  
Bairro: ASA SUL  
UF: DF CEP: 70070120 Cidade: BRASÍLIA  
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

## 4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico  
Quantidade: 3.228,08 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

## 5. DESCRIÇÃO

Revisão do Projeto de Escola 12 Salas de Aula Padrão FNDE.

## 6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 70,83

Pago em: 21/07/2014

## 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima. BRASÍLIA, 21 de JULHO de 2014  
Local Data

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Ministério da Educação

CNPJ: 00.378.257/0001-81  
Rudybert Barros Von Eye  
Coordenador de Projetos  
CGEST

VIVIAN MAURER BORTOLOTTO

CPF: 959.230.400-00





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL 262  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
ART Obra ou serviço  
0720140041244

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico  
**RUDYBERT BARROS VON EYE**  
 Título profissional: Engenheiro Civil  
 RNP: 1204409706  
 Registro: 02674/D-MT

2. Dados do Contrato  
 Contratante: FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
 SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02 Bairro: ASA SUL CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81  
 Cidade: BRASÍLIA UF: DF Complemento: CEP: 70070-929  
 E-Mail: cgest\_equipe@fnde.gov.br Fone: (61)20224338  
 Contrato: Celebrado em: 30/07/2014 Valor Obra/Serviço R\$: 10.000,00  
 Vinculada a ART: Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público  
 Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço  
 SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02 Bairro: ASA SUL CEP: 70070-929  
 Cidade: BRASÍLIA UF: DF Complemento:  
 Data de Início: 30/07/2014 Previsão término: 14/08/2014 Coordenadas Geográficas:  
 Finalidade: Escolar Código/Obra pública:  
 Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81  
 E-Mail: cgest\_equipe@fnde.gov.br Fone: (61) 20224338

4. Atividade Técnica  

Realização	Quantidade	Unidade
Projeto Estrutura Concreto Armado	3.228,0800	metros quadrados
Projeto Estrutura Aço	3.228,0800	metros quadrados

 Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
 ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO E DE ESTRUTURA METÁLICA DE UMA ESCOLA PADRÃO DE 12 SALAS DE AULA, EXCETO FUNDAÇÕES.

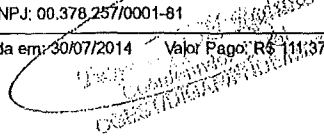
6. Declarações  
 Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.  
 Profissional:   
 Contratante:   
 Acessibilidade: Não. Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

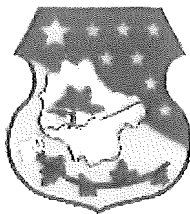
7. Entidade de Classe  
 ABENC-DF

8. Assinaturas  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima  
 Brasília 07 de agosto de 2014  
 Local Data  
 Rudybert von Eye  
 RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.401-04  
 FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO -  
 CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações  
 - A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.  
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou www.confea.org.br  
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.  
 www.creadf.org.br Informacao@creadf.org.br  
 Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619

Registrada em: 30/07/2014 Valor Pago: R\$ 111,37 Nosso Número/Baixa: 0114033686





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 463  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UMA  
ESCOLA COM 12 SALAS DE AULA E  
QUADRA COM COBERTURA METÁLICA -  
PADRÃO FNDE, ANO 2019.**

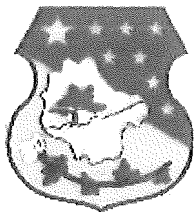
**OBJETO: PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA COM 12 SALAS  
DE AULA E QUADRA COM COBERTURA METÁLICA - PADRÃO FNDE,  
NA AVENIDA SEM DENOMINAÇÃO OFICIAL, SN, BAIRRO PLANALTO  
DOS CADEIRAS, CEDRO - CEARÁ.**

**LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO DE CEDRO-CE**

**DATA: MAIO/ 2019**

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP/061684178-7  
CREA/CE/330959

**Saulo Marjorie Gonçalves Silva**  
Eng. Civil – CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que todos os projetos nesta licitação e como consequência para a Continuidade da obra foram elaborados com base no Projeto Modelo Disponibilizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE.

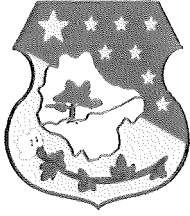
Informamos assim que qualquer dúvida com relação aos respectivos projetos seja por motivos técnicos, por dificuldade de visualização e/ou ausência, os mesmos estão disponíveis no site do Ministério da Educação.

Segue link para consulta:

<https://www.fnde.gov.br/programas/par/eixos-de-atuacao/infraestrutura-fisica-escolar/item/5958-projeto-espac3a7o-educativo-urbano-12-salas>

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-8  
CREA-CE: 330959

  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil – CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8

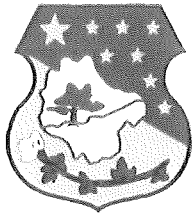


Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

---

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

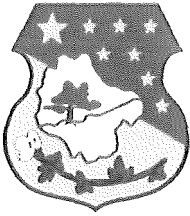
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 466  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

---

## 1 INTRODUÇÃO

CM



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 467  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

### 1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à construção de uma escola de um pavimento com 12 salas de aula, Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, a ser no Município de Cedro-CE.

### 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 arquitetônico**, 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.



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 468  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

---

**2 ARQUITETURA**



## 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano 12 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 780 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 390 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem.

O conjunto da edificação é formado por oito blocos distintos, sendo eles:

- Bloco A – administrativo;
- Bloco B – pedagógico (biblioteca, auditório);
- Bloco C – pedagógico (informática, laboratório, grêmio);
- Bloco D – Serviço (cozinha, pátio coberto);
- Bloco E (E1 e E2) – pedagógico (salas de aula e sanitários);
- Bloco F – pedagógico (salas de aula e vestiários);
- Bloco G – quadra coberta

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura é proposta em estrutura metálica com duas águas e telha cerâmica. Para o revestimento do piso, em áreas fechadas especificou-se industrial resistente, e granitina; revestimentos esses, que facilitam a limpeza. Do mesmo modo, as salas são revestidas com um barrado cerâmico arrematado por uma faixa de madeira, que protege a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio.

## 2.2 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

**Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar de médio porte;

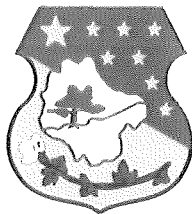
**Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

**Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

**Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;

**Tipologia das coberturas** – Foi adotada solução simples de telhado em até duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar. Nos blocos A e D, que têm pé-direito mais baixo em relação aos demais blocos é





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

utilizado lanternim possibilitando a ventilação da cobertura. Essa mesma solução foi adotada na cobertura da quadra permitindo uma melhor ventilação do espaço.

**Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.

**Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como brises, varandas, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula;

**Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;

**Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;

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

### 2.3 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

O Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula possui quadra coberta e 8 blocos construídos (sendo o bloco E duplicado), todos eles são edifícios térreos. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam através de passarelas. Na área externa estão o bicicletário, castelo d'água, pátio aberto e circulação de carga e descarga. O estacionamento localiza-se fora do perímetro fechado da escola, na área lateral do lote. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco A - Administrativo:

Almoxarifado;  
Circulação;  
Coordenação;  
Diretoria;  
Secretaria;  
Sala dos professores;  
Sanitários adultos: masculino e feminino;

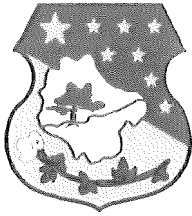
Bloco B - Pedagógico:

Auditório;  
Biblioteca;

Bloco C - Pedagógico:

Informática;  
Laboratório;  
Sala do grêmio;

Bloco D - Serviços:



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 471  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

*Área de Serviço externa:*

*Central GLP;  
Depósito de lixo orgânico e reciclável;  
Pátio de serviço;*

*Área de recepção, triagem e pré-lavagem de alimentos;*

*Área de serviço;*

*Circulação;*

*Depósito de material de limpeza;*

*Despensa;*

*Cozinha:*

*Bancada de preparo de carnes;*

*Bancada de preparo de guarnições;*

*Bancada de preparo de legumes e verduras;*

*Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*

*Bancada de lavagem de louças sujas;*

*Área de Cocção;*

*Balcão de passagem de alimentos prontos;*

*Balcão de recepção de louças sujas;*

*Banho;*

*Sanitário;*

*Pátio coberto - espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório;*

*Bloco E - Pedagógico:*

*Circulação;*

*Salas de aula;*

*Sanitário masculino;*

*Sanitário feminino;*

*Bloco F - Pedagógico:*

*Circulação;*

*Salas de aula;*

*Vestiário masculino;*

*Vestiário feminino;*

*Bloco G - Quadra Coberta:*

*Quadra poliesportiva coberta;*

## **2.4 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 baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

**Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

**Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;

**Sanitários e vestiários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente. Os vestiários contam com área de banho adaptada com bancos e barras de apoio nas paredes.

## 2.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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

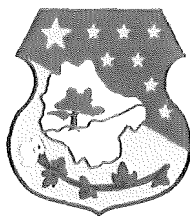


Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

---

---

### **3 SISTEMA CONSTRUTIVO**



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

Estrutura de concreto armado;

Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

Telhas de barro sobre estrutura de cobertura metálica;

Passarelas metálicas (modulares).

### 3.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

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

#### **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

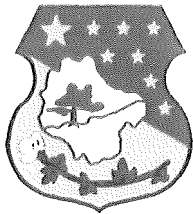
Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

#### **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.

### 3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO

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



### 3.4 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*.



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

---

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

---

## **4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**

A handwritten signature or set of initials in the bottom right corner of the page.



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 477  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

#### 4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

##### 4.1.1 Considerações Gerais

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

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	20 e 25 MPa

##### 4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

###### 4.1.2.1 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.

###### 4.1.2.2 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.

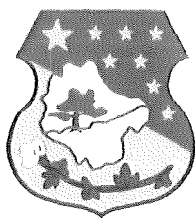
As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

###### 4.1.2.3 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 admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm<sup>2</sup>).





#### 4.1.2.4 Vigas

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

#### 4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm, 15x50cm, 27x27cm e diâmetro 25cm.

Pilares metálicos nas passarelas com diâmetro de 15cm.

Pilares mistos na quadra com dimensões aproximadas 24x50cm.

#### 4.1.2.6 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 12 cm.

### 4.1.3 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, foram utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes foi 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 e 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 pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma 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 pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente 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 indicados em norma.

#### 4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-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*;

## 4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

### 4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

#### 4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

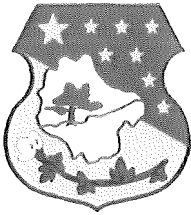
Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.

- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

#### 4.2.1.2 Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado 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.

#### 4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos



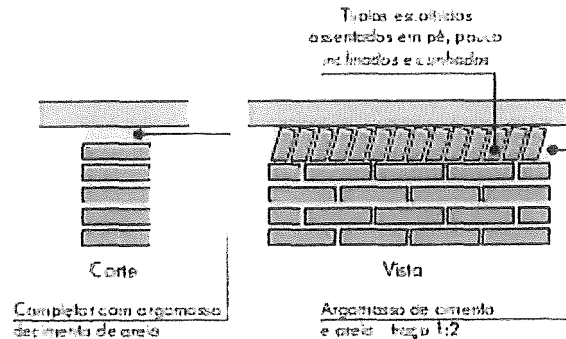
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 480  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

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.



#### 4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: 12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03 - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03 – Planta Baixa (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10\_R03 – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH-ADMA-11\_R03 – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-PLB-PDGB-12\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGC-15\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03 – Planta Baixa (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03 – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20\_R03 – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-QDAG-27\_R03 – Planta Baixa (Quadra Coberta)
- 12-ARQ-CRT- QDAG-28\_R03 – Cortes (Quadra Coberta)
- 12-ARQ-FCH- QDAG-29\_R03 – Fachadas (Quadra Coberta)

#### 4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

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;*



#### 4.2.2 Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto (cobogós)

##### 4.2.2.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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;

##### 4.2.2.2 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.

##### 4.2.2.3 Conexões 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. O assentamento deve iniciar pelo piso e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores.

##### 4.2.2.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Muros pátio de serviço (h = 2,15m) - cor natural

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)  
**12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03** – Cortes (Bloco Serviço)  
**12-ARQ-FCH- SERD-20\_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)

##### 4.2.2.5 Normas Técnicas relacionadas:

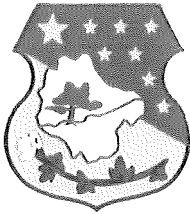
ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.*  
4.2.3 Vergas e Contra-vergas em concreto

##### 4.2.3.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

##### 4.2.3.2 Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m 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 1,80m.



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 482  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

#### 4.2.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa
- 12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03** – Planta Baixa (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10\_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-FCH-ADMA-11\_R03** – Fachadas (Administrativo)
- 12-ARQ-PLB-PDGB-12\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGB-14\_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGC-15\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGC-17\_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-FCH- SERD-20\_R03** – Fachadas (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGE-23\_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-FCH- PDGF-26\_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)

#### 4.2.4 Fechamento de Fachada em Telha Metálica Trapezoidal Perfurada

##### 4.2.4.1 Características e Dimensões do Material

Telhas perfuradas em aço galvanizado, (grau B - 260g de zinco / m<sup>2</sup>), perfil trapezoidal, bordas uniformes, para aplicação em fachadas e elementos de vedação vertical, com pintura eletrostática cinza nas duas faces.

- Painel: 25 mm(altura) x 1.000 mm(largura útil) x 0.65 ou 0.80 mm(espessura). As dimensões totais e modulação na instalação devem seguir o projeto arquitetônico;
- Modelo de Referência: Grupotelhas Trapézio 35 Perfurada Ou Tuper Telhas TPR perfurada 25.

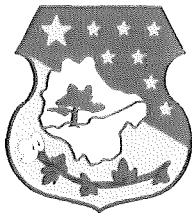
##### 4.2.4.2 Sequência de execução:

Para a instalação dos painéis, deverão ser fixadas as guias e montantes, inferior e superior, previamente pintados, através de aparafusamento nos pilares metálicos. Os painéis de telha deverão ser aparafusados em sequência. O manual de instalação detalhado do fabricante deverá ser consultado.

##### 4.2.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Nos fechamentos laterais do volume da Quadra Coberta, conforme indicação de projeto.

- Referências: **12-ARQ-FCH- QDAG-29\_R03** – Fachadas (Quadra Coberta)



### 4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

#### 4.3.1 Estrutura Metálica

##### 4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

##### 4.3.1.1.1 Condicionantes para Detalhamento, Fabricação e Montagem:

##### Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da seção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

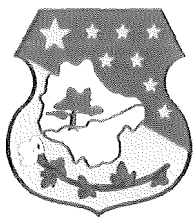
As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 484  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito. De qualquer forma, nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO, deverão estar claramente indicadas quais as conexões do tipo esmagamento e quais as do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo  $\varnothing 1/2"$ .

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro  $\varnothing 1/16"$  superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

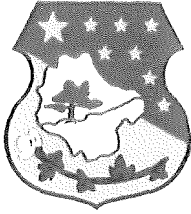
Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até  $3/4"$ ; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ( $= 1,05 \text{ t / cm}^2$ ),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos ( $\varnothing$ )	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 485  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

#### Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

#### Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

#### Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

#### Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...





A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

- deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc...

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico ver desenhos de arquitetura.

#### Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

#### 4.3.1.1.2 Normas Técnicas Relacionadas:

- \_ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- \_ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- \_ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- \_ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- \_AISC – Manual of Steel Structure, 9° edition.

#### 4.3.1.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Estrutura da cobertura dos blocos, da quadra coberta e das passarelas.

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06\_R03 – Cobertura**
  - 12-ARQ-CRD-QDAG-28\_R03 – Cortes (Quadra Coberta)**
  - 12-SMT-PLC-ADMA-02\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Administrativo)**
  - 12-SMT-PLC-PDGB-06\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)**
  - 12-SMT-PLC-PDGC-10\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)**
  - 12-SMT-PLC-PDGD-14\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Serviço)**
  - 12-SMT-PLC-PDGE-18\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)**
  - 12-SMT-PLC-PDGF-22\_R03 – Esquema geral da estrutura (Bloco Pedagógico)**
  - 12-SMT-DET-QDAG-26\_R03 – Detalhe da estrutura (Quadra Coberta)**
  - 12-SMT-CRD-PASS-30\_R03 – Cortes e detalhes (Passarelas)**

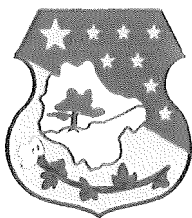
## 4.4 COBERTURAS

### 4.4.1 Telhas Cerâmicas

#### 4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre terças metálicas fixadas em treliças metálicas.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm



#### 4.4.1.2 Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre terças metálicas fixadas em treliças metálicas.

#### 4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica do telhado devem ser feitas conforme descritas na seqüência de execução.

#### 4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06\_R03** – Cobertura
- 12-ARQ-CRT-ADMA-10\_R03** – Cortes (Administrativo)
- 12-ARQ-CRT- PDGB-13\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGC-16\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03** – Cortes (Bloco Serviço)
- 12-ARQ-CRT- PDGE-22\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)
- 12-ARQ-CRT- PDGF-25\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

#### 4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

### 4.4.2 Telhas Metálicas Trapezoidais Galvanizadas

#### 4.4.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas trapezoidais de aço galvanizado pré-pintado, na cor cinza.
- 980 mm(cobertura útil) x 50 mm(espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:  
Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP-40 ou MBP – MBP 40/1,025

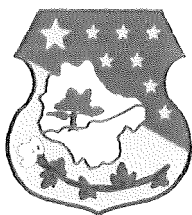
#### 4.4.2.2 Seqüência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

#### 4.4.2.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Quadra poliesportiva coberta e passarelas



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 488  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06\_R03** – Cobertura
- 12-ARQ-CRD-QDAG-28\_R03** – Cortes e detalhes (Quadra coberta)
- 12-ARQ-PLA-PASS0-37\_R03** – Planta, elevações, cortes e detalhes (Passarelas)
- 12-ARQ-PLA-PASS0-38\_R03** – Planta, elevações, cortes e detalhes (Passarelas)

#### 4.4.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

\_ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

#### 4.4.3 Calhas Metálicas

##### 4.4.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em projeto.

- Modelo de Referência: Marca: Calha Forte;

##### 4.4.3.2 Seqüência de execução

Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as pecas, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

##### 4.4.3.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Telhados das passarelas.

- Referências: **12-ARQ-COB-GER0-06\_R03** – Cobertura
- 12-ARQ-PLA-PAS0-37\_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)
- 12-ARQ-PLA-PAS0-38\_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)

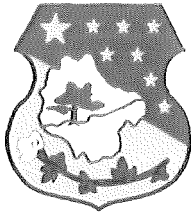
#### 4.5 ESQUADRIAS

##### 4.5.1 Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

##### 4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

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. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.
- Vidros temperados com 10mm de espessura.



#### 4.5.1.2 Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir 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.

#### 4.5.1.3 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 das janelas / portas.

#### 4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **12-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 12-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

#### 4.5.1.5 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;*

### 4.5.2 Portas de Madeira

#### 4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

##### Madeira

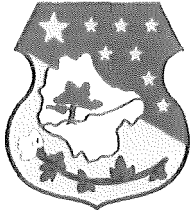
Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

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 no lado interno.



#### 4.5.2.2 Sequência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes 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.

#### 4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor TERRACOTA e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referência de Cores e Acabamento e 6.5 Tabela de Esquadrias;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA e TERRACOTA;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências: **12-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 12-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

#### 4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada*;
- \_ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia*;
- \_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*.

### 4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

#### 4.5.3.1 Características e Dimensões do Material:

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

#### 4.5.3.2 Sequência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

#### 4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.
- Referências: **12-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
  - 12-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PL. 491  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

## 4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

### 4.6.1 Manta Asfáltica

#### 4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

#### 4.6.1.2 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.

#### 4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.

#### 4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências: **12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03** – Planta Baixa (Administrativo)

**12-ARQ-CRT-ADMA-10\_R03** – Cortes (Administrativo)

**12-ARQ-PLB-PDGB-12\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-CRT- PDGB-13\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-PLB-PDGC-15\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-CRT- PDGC-16\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)

**12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03** – Cortes (Bloco Serviço)

**12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-CRT- PDGE-22\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-CRT- PDGF-25\_R03** – Cortes (Bloco Pedagógico)

**12-ARQ-PLA-PAS0-32\_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)

**12-ARQ-PLA-PAS0-33\_R03** – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)

#### 4.6.1.5 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

#### 4.7 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 término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

##### 4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

###### 4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético  
Qualidade: de primeira linha  
Cor: Conforme quadro do anexo 6.3  
Acabamento: conforme anexo 6.3  
Fabricante: Suvinil ou equivalente

###### 4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

###### Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

###### 4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Pilares das passarelas, brises, estrutura metálica da cobertura dos blocos e da quadra coberta, chapa de fechamento das treliças das coberturas dos blocos, pilares mistos da quadra coberta e volume do castelo d'água.

- Referências: 12-ARQ-CRT-ADMA-10\_R03 – Cortes (Administrativo)

12-ARQ-FCH-ADMA-11\_R03 – Fachadas (Administrativo)

12-ARQ-CRT- PDGB-13\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-FCH- PDGB-14\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-CRT- PDGC-16\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-FCH- PDGC-17\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03 – Cortes (Bloco Serviço)

12-ARQ-FCH- SERD-20\_R03 – Fachadas (Bloco Serviço)

12-ARQ-CRT- PDGE-22\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-FCH- PDGE-23\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-CRT- PDGF-25\_R03 – Cortes (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-FCH- PDGF-26\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)

12-ARQ-CRD- QDAG-28\_R03 – Cortes e detalhes (Quadra coberta)

12-ARQ-PLA-PAS0-32\_R03 – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)



**12-ARQ-PLA-PAS0-33\_R03 – Plantas, elevações, cortes e detalhes (Passarela)**

4.7.1.4 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.*

**4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica**

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvnil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

4.7.2.2 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. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

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

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

	Bloco A	Bloco B	Bloco C	Bloco D	Bloco E	Bloco F	Bloco G
Paredes externas	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	caramelo
Pilares	caramelo	cinza	cinza	cinza	cinza	cinza	cinza
Vigas	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	cinza	cinza/ caramelo	cinza/ caramelo	caramelo
Rodapé	cinza	cinza	cinza	-----	cinza	cinza	cinza
Base do banco	terracota	terracota	terracota	terracota	terracota	terracota	-----

- Referências: 12-ARQ-FCH-ADMA-11\_R03 – Fachadas (Administrativo)  
12-ARQ-FCH- PDGB-14\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)  
12-ARQ-FCH- PDGC-17\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)  
12-ARQ-FCH- SERD-20\_R03 – Fachadas (Bloco Serviço)  
12-ARQ-FCH- PDGE-23\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)  
12-ARQ-FCH- PDGF-26\_R03 – Fachadas (Bloco Pedagógico)  
12-ARQ-FCH- QDAG-29\_R03 – Fachadas (Quadra coberta)





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 494  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

#### 4.7.2.4 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.*

#### 4.7.3 Paredes externas

##### 4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas,

- Modelo de

Referência: Marca:

Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo:10x10

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, na cor branca, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 cm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

##### 4.7.3.2 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.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

##### 4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco D (cerâmica 10x10) - barrado superior pátio coberto - uma fiada acima de 1,80m, até a altura de 1,90m – Cor a definir pela fiscalização.

- Bloco E (cerâmica 30x40) – área dos bebedouros - do piso até a altura de 2,20m.

- Referências: **12-ARQ-CRT- SERD-19\_R03** – Cortes (Bloco Serviço)

**12-ARQ-FCH- PDGE-23\_R03** – Fachadas (Bloco Pedagógico)



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 495  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

#### 4.7.3.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

#### 4.7.4 Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

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

#### 4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

**Cerâmica (30x40cm):**

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30x40 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 (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

**Pintura:**

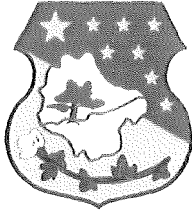
- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: a definir pela fiscalização – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvnil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

#### 4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, laboratório, informática, auditório, biblioteca)
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa

#### 4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

As paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores amarelo (feminino) e verde bandeira (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.



#### 4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores verde Bandeira e amarelo conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor verde bandeira, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: amarelo 10x10

2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: verde bandeira 10x10

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 Suvnil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

##### 4.7.6.1 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.

##### 4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto

- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor verde bandeira (masculino) e amarelo (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.

- Vestiários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor verde bandeira (masculino) e amarelo (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.

- Referências: 12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03 - Planta Baixa



#### 4.7.7 Piso Contínuo em Granitina

##### 4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso contínuo em granitina com 17mm de altura (juntas plásticas niveladas), cor bege claro;

- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 17mm (altura)

##### 4.7.7.2 Seqüência de execução:

Revestimento monolítico proporciona melhor assepsia que pisos em placas, pois não necessita de rejunte. Possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Deve ser aplicada sobre base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), de espessura mínima de 2 cm;

Pode ser aplicado sobre o concreto ainda fresco (úmido sobre úmido) ou ainda sobre um concreto curado (úmido sobre seco). No sistema úmido sobre seco, recomenda-se utilizar processos mecânicos (fresagem) e químicos (adesivos) para garantir uma perfeita ponte de aderência.

O polimento é dado com passagem de politrizes planetárias dotadas de pedras de esmeril que proporcionam um acabamento superficial liso.

##### 4.7.7.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

##### 4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Circulações e pátio coberto
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

#### 4.7.8 Soleira em granito

##### 4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

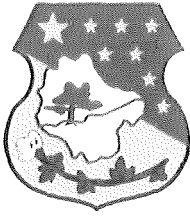
Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

##### 4.7.8.2 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.

##### 4.7.8.3 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: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

#### **4.7.9 Peitoril em granito**

4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)  
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.9.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

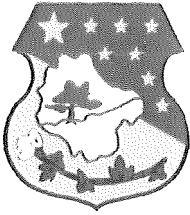
#### **4.7.10 Piso em Cimento desempenado**

4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

4.7.10.2 Seqüência de execução:



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 499  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

- 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 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

**4.7.11 Piso em Blocos Intertravados de Concreto**

4.7.11.1 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.

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.

4.7.11.2 Seqüência de execução:

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

4.7.11.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Estacionamento, calçada frontal, carga e descarga, pátio aberto;
- Referências: **12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

4.7.11.4 Normas Técnicas relacionadas:



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 500  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

- \_ 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.*

#### **4.7.12 Piso Tátil – Direcional e de Alerta**

##### **4.7.12.1 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 áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

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 300x300;
- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;- Piso Tátil Direcional de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;
- Modelo de Referência: Casa Franceza; Cor: azul.

##### **4.7.12.2 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).

##### **4.7.12.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:**

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.



#### 4.7.12.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;
- Referências: **12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

#### 4.7.13 Piso industrial polido

##### 4.7.13.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa para parte interna da escola e para quadra. A demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.

##### Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:  
a armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso  $\varnothing=12,5\text{mm}$ ; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

##### - Sub Base:

A sub base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

##### 4.7.13.2 Seqüência de execução:

##### - Preparo da sub-base:

A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

##### - Isolamento da placa e sub-base:

O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

As formas devem ser metálicas, rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

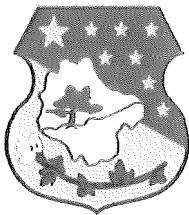
##### - Colocação das armaduras:

O posicionamento da armadura deve ser efetuada com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m<sup>2</sup>, de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2cm;

A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

##### - Barras de transferência:





-As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa; Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado; Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas; É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

- Plano de concretagem:

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados;

- Acabamento superficial:

A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto:

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

- Cura:

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

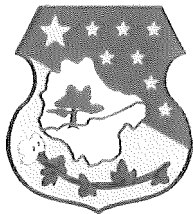
- Serragem das juntas:

As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- Selagem das juntas:

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final; Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas



soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

#### 4.7.13.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- piso da quadra poliesportiva coberta.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PGP- GER0-04\_R03** - Paginação de Piso

#### 4.7.13.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- \_ NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.
- \_ NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
- \_ NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- \_ NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- \_ NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.
- \_ NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- \_ NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
- \_ NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- \_ ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.
- \_ ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
- \_ BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

#### 4.7.14 Tetos – Pintura

##### 4.7.14.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

##### 4.7.14.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.
- Referências: **12-ARQ-FOR-GER0-05\_R03** – Forro

#### 4.7.15 Louças

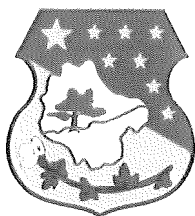
Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

##### 4.7.15.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

##### 4.7.15.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Lavatórios com coluna (sanitário e cozinha - bloco D);



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 501  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

- Lavatórios de canto (sanitários PNE – bloco A);
- Cubas de embutir ovais (sanitários e vestiários – blocos E1, E2 e F);
- Tanque (área de serviço – bloco D);
- Bacias para PNE, incluir assento (sanitários e vestiários – blocos A, E1, E2 e F);
- Bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (sanitários e vestiários- blocos D, E1, E2 e F).
- Mictórios (sanitários – blocos E1 e E2)
  
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03** – Planta Baixa (Bloco Administrativo)  
**12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)  
**12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
**12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

#### 4.7.16 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.

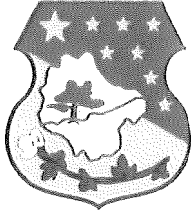
Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

##### 4.7.16.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

##### 4.7.16.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cubas de embutir de inox industriais grandes (laboratório, triagem/lavagem e cozinha – blocos C e D);
- Cubas de embutir de inox pequenas (laboratório e cozinha – blocos C e D);
- Torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiários e sanitários – blocos A, D E1, E2 e F)
- Torneiras de parede (triagem/lavagem e área de serviço – bloco D);
- Torneiras elétricas (cozinha – bloco D);
- Torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e laboratório – blocos C e D);
- Torneiras de jardim (jardim áreas externas);
- Acabamentos de registro/torneiras de parede (para chuveiros - blocos D e F);
- Duchas higiênicas (sanitários e vestiários PNEs - blocos A, E1, E2 e F);
- Válvulas de descarga (sanitários e vestiários - blocos A, D, E1, E2 e F);
- Papeleiras metálicas (sanitários - blocos A e D);
- Barras de apoio em linha (sanitários PNE - blocos A, E1, E2 e F).
- Barras de apoio "L" para lavatório (sanitários PNE - bloco A);
- Barra de apoio "L" para chuveiro (vestiários PNE - bloco F);
- Banco para chuveiro (vestiários PNE - bloco F);



- Chuveiros elétricos (banho funcionários e vestiários - blocos D e F);
- Mangueira plástica para chuveiros elétricos (banho funcionários e vestiários blocos D e F);
- Dispenser para toalha de papel (vestiários e sanitários – blocos E1, E2 e F);
- Dispenser para sabonete líquido (vestiários e sanitários– blocos A, D, E1, E2, F);
- Dispenser para toalha (vestiários e sanitários – blocos A, D, E1, E2 e F);
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03** – Planta Baixa (Bloco Administrativo)  
**12-ARQ-PLB-PDGC-15\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
**12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)  
**12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
**12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

#### **4.7.17 Bancadas e Prateleiras em granito**

4.7.17.1 Características e Dimensões do Material: Granito cinza andorinha, acabamento polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.7.17.2 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 e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá  $\frac{1}{2}$  parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.7.17.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Informática, laboratórios, triagem/lavagem, despensa, cozinha, D.M.L., sanitários e vestiários;

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLB-PDGC-15\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
**12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03** – Planta Baixa (Bloco Serviço)  
**12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
**12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03** – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)

#### **4.7.18 Elementos Metálicos**

4.7.18.1 Portões de Acesso Principal

4.7.18.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metalon* de seção 5x5cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor terracota, (conforme projeto).



Gradil e portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial e requadros para fixação da grade galvanizada.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - 5x5cm e=2mm;
- Requadros para fixação da grade galvanizada - 2x2cm e=2mm;
- Grade galvanizada – 0,5x0,5cm

#### 4.7.18.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

#### 4.7.18.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,00x1,70m cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 2,05m.
- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr, de 3,00x1,80m. Largura do vão=3,00m.
- portão de acesso ao pátio de serviço: 2 folhas de abrir, de 0,60x1,80m cada. Largura do vão= 1,25m.

- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLA-GER0-35\_R03** – Detalhamento

#### 4.7.18.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

##### 4.7.18.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo (conforme projeto).

##### 4.7.18.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLA-GER0-35\_R03** – Detalhamento

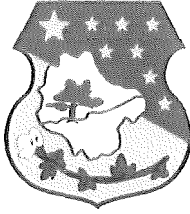
#### 4.7.18.3 Mastros para bandeiras

##### 4.7.18.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

##### 4.7.18.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área frontal externa.
- Referências: **12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03** - Planta Baixa  
**12-ARQ-PLA-GER0-35\_R03** – Detalhamento



## 4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

### 4.8.1 Forração de Grama

#### 4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

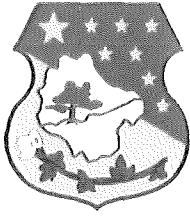
- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais

#### 4.8.1.2 Seqüência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

#### 4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **12-ARQ-IMP-GER0-01\_R03** - Implantação



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

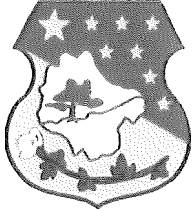
---

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

---

**5 HIDRÁULICA**

A handwritten signature or set of initials in the bottom right corner of the page.



## 5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

### 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 tipo cisterna com capacidade para 4,5L. Este abastecerá o castelo d'água elevado, com capacidade para 12.000L. Ambos serão instalados em local especificado em projeto. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a 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. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

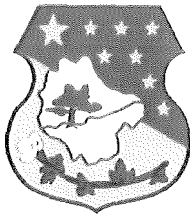
### 5.1.3 Cisterna e Reservatório

A cisterna e o reservatório são destinados ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada à instalação dos conjuntos motor-bomba.

### 5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tube 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 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 510  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

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 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;*

DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas;*

EB-368/72 - *Torneiras;*

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

## 5.2 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 pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. 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:

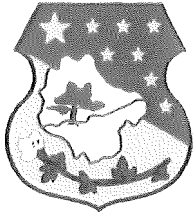
### 5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

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 tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

### 5.2.2 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.

### 5.2.3 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 130 pessoas, 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

### 5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

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

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

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

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

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



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 512  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

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

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.*

### **5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL**

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.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 6 bocas com forno, do tipo industrial. O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás será executado em alvenaria.

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.

#### **5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas**

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

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

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

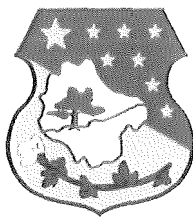
ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*

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

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

### **5.4 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, com autonomia mínima de 1 hora, 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.

#### 5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

NR 23 – *Proteção Contra Incêndios;*

NR 26 – *Sinalização de Segurança;*

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

ABNT NBR 7195, *Cores para segurança;*

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

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

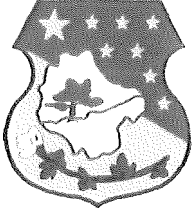
ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*

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 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*

Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



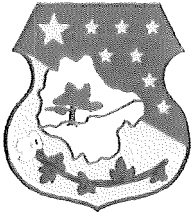
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 514  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

**6 ELÉTRICA**



## 6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos 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 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 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, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade. A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. 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. 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 Técnicas Relacionadas

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

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

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

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

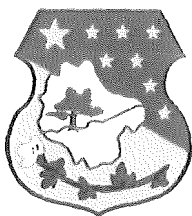
ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

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 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, 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).*



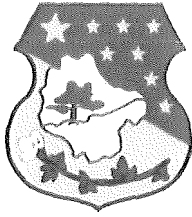
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 516  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

**7 ANEXOS**



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

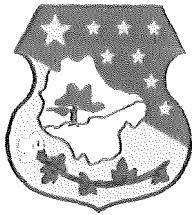
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 517  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

**7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS**

<b>Bloco A - Administrativo</b>			
<b>Quantidade</b>	<b>Ambientes</b>	<b>Dimensões Internas (CxLxH)</b>	<b>Áreas Úteis (m<sup>2</sup>)</b>
01	Direção	3,00 x 3,45 x 2,67	11,53
01	Almoxarifado	1,80 x 4,65 x 2,67	8,33
01	Coordenação	3,45 x 4,65 x 2,67	16,04
01	Secretaria	5,85 x 4,65 x 2,67	26,50
01	Sala dos Professores	5,25 x 4,65 x 2,87	25,25
02	Sanitários (feminino e masculino)	1,50 x 2,45 x 2,67	3,67 x 2
01	Circulação	7,55 x 2,40 x 2,67	23,90
<b>Área Útil Bloco A</b>			<b>138,51</b>
<b>Bloco B - Pedagógico</b>			
<b>Quantidade</b>	<b>Ambientes</b>	<b>Dimensões Internas (CxLxH)</b>	<b>Áreas Úteis (m<sup>2</sup>)</b>
01	Auditório	7,32 x 11,85 x 3,12	83,58
01	Biblioteca	7,32 x 9,45 x 3,12	67,71
<b>Área Útil Bloco B</b>			<b>162,30</b>
<b>Bloco C - Pedagógico</b>			
<b>Quantidade</b>	<b>Ambientes</b>	<b>Dimensões Internas (CxLxH)</b>	<b>Áreas Úteis (m<sup>2</sup>)</b>
01	Informática	7,35 x 7,05 x 3,12	50,30
01	Laboratório	7,35 x 9,45 x 3,12	67,94
01	Grêmio	7,35 x 4,65 x 3,12	32,65
<b>Área Útil Bloco C</b>			<b>162,66</b>
<b>Bloco D - Serviço</b>			
<b>Quantidade</b>	<b>Ambientes</b>	<b>Dimensões Internas (CxLxH)</b>	<b>Áreas Úteis (m<sup>2</sup>)</b>
01	Pátio coberto	18,10 x 12,48 x 2,67	224,56
01	Despensa	3,32 x 2,87 x 2,67	9,48
01	Triagem/lavagem	1,78 x 2,87 x 2,67	4,09
01	Cozinha	5,25 x 5,85 x 2,67	30,70





Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 518  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )
01	Área de serviço	1,34 x 5,25 x 2,67	6,74
01	D.M.L.	1,71 x 1,17 x 2,67	1,99
01	Sanitário	1,30 x 1,23 x 2,67	1,60
01	Banho	1,30 x 1,40 x 2,67	1,80
01	Circulação	1,30 x 1,46 x 2,67	1,46
<b>Área Útil Bloco D</b>			<b>292,13</b>
<b>Áreas Externas ao Bloco de Serviço</b>			
01	Compartimento de gás	0,95 x 2,10 x 1,95	2,00
01	Compartimento de lixo	0,95 x 1,80 x 1,95	1,71
<b>Total áreas externas</b>			<b>3,71</b>
<b>Bloco E (E1 e E2) - Pedagógico</b>			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )
04	Salas de Aula	7,05 x 7,35 x 3,12	50,33 x 4
02	Sanitários (feminino e masculino)	4,65 x 3,60 x 3,12	16,49 x 2
01	Circulação		118,07
<b>Área Útil Bloco E</b>			<b>256,54</b>
<b>Bloco F - Pedagógico</b>			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )
04	Salas de Aula	7,05 x 7,35 x 3,12	50,33 x 4
02	Vestiários (feminino e masculino)	7,05 x 3,60 x 3,12	16,49 x 2
01	Circulação		112,57
<b>Área Útil Bloco F</b>			<b>256,54</b>
<b>Bloco G - Quadra Coberta</b>			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )
01	Quadra poliesportiva coberta	24,85 x 36,50 x 8,90	899,17
<b>Área Útil Bloco G</b>			<b>899,17</b>
<b>Demais Espaços</b>			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m <sup>2</sup> )
08	Passarelas (M1)	--	12,96 x 8
06	Passarelas (M2)	--	25,92 x 6
01	Passarelas (M3)	--	38,88
Área Útil Total			298,08

**7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS**

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Pintura acrílica acetinada	Terracota Caramelo Cinza
		Telha perfurada (fechamento quadra)	Cinza
		Pintura esmalte sintético (estrutura metálica)	Terracota
Portões de Entrada	Entrada	Gradiil em aço galvanizado	Terracota
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Salas de Aula	Alisares	Platina
		Folha de Porta	Terracota
		Moldura de madeira do visor	Platina
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alisares	Terracota
Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco	
Cobertura - Estrutura metálica	Pátio Coberto	Pintura esmalte sintético	Terracota
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve



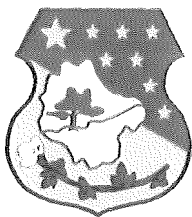
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 520  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Piso	Pátio Coberto e Circulações	Granitina	Cinza claro
		Piso podotátil 30x30cm	Azul
	Demais Ambientes Internos	Piso industrial polido	Cinza
	Áreas Molhadas	Piso industrial polido	Cinza
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido em concreto armado com demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde
	Pátio aberto	Piso em bloco intertravado de concreto	Natural
Paredes	Salas de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
	Secretaria/Administração	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)		Verde Bandeira e amarelo	



### 7.3 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE VIDRO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PV 1	02	1,80x 2,10 (2,20x2,50)	02 folhas, de abrir, em vidro, c/ bandeiras laterais e superior.	Circulação bloco A - administrativo

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	18	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro e chapa metálica.	Auditório, biblioteca, laboratório, sala de informática, sala de grêmio e salas de aula

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 2	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Direção, almoxarifado, coordenação, sala de professores, secretaria, cozinha e despensa
PM 3	08	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica.	Sanitários PNE (adm.), entrada dos sanitários e vestiários
PM 4	16	0,60x 1,60	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Boxes dos sanitários e vestiários
PM 5	06	0,80x 1,60	01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra metálica.	Boxes dos sanitários PNE



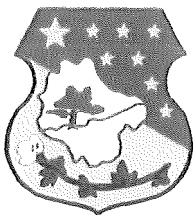
Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

PORTAS DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PA 1	05	0,70x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana	Armário externo, DML e sanitário
PA 2	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e triagem/ lavagem
PA 3	02	1,20x 2,10	02 folhas, de abrir, com vidro e veneziana	Área de serviço e cozinha

PORTÕES DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PT 1	01	2,00x 1,70	02 folhas, de abrir	Acesso pedestres
PT 2	01	1,80x 1,80	02 folhas, de abrir, com veneziana	Lixo
PT 3	02	1,00x 1,80	02 folhas, de abrir, com	Gás

PORTÕES DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
			veneziana	
PT 4	01	1,20x 1,80	02 folhas, de abrir	Pátio de serviço
PT 5	01	3,00x 1,80	01 folha, de correr	Acesso serviço



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 523  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	09	0,90x 0,50	Basculante, de alumínio	Banho, cozinha, despensa, DML, sanitário (cozinha) e sanitários PNE (blocoA)
JA 2	04	1,75x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários feminino e masculino (bloco E)
JA 3	07	2,00x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários femininos (blocos E e F)
JA 4	07	2,20x 0,55	Basculante, de alumínio	Sanitários e vestiários masculinos (blocos E e F)
JA 5	06	1,40x 1,00	Correr, de alumínio	Almoxarifado, coordenação, direção, sala de professores e secretaria
JA 6	03	3,45x 1,00	Correr, de alumínio	Coordenação, sala de professores e secretaria
JA 7	35	2,00x 1,10	Basculante, de alumínio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório, informática e sala de grêmio
JA 8	02	0,90x 1,00	Correr, de alumínio	Cozinha e triagem / lavagem
JA 9	02	1,10x 1,20	Enrolar, de alumínio	Cozinha
JA 10	01	2,10x 1,00	Correr, de alumínio	Cozinha
JA 11	54	2,20x 1,75	Basculante/ correr, de alumínio	Salas de aula, auditório, biblioteca, laboratório, informática e sala de grêmio

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959

**Saulo Marjorie Gonçalves Silva**  
Eng. Civil – CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FL. 524  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 26.1 com desoneração

BDI: 25,92%

Orçamento Geral					
1.	Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00		4.324.023,49
2.	Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00		598.023,69
<b>Custo TOTAL com BDI</b>					<b>4.922.047,18</b>

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Balcão 26.1 com desoneração

BDI: 28,02%

Planilha Orçamentária

			Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00				4.324.023,49
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>147.651,60</b>
1.1		COMP. XXX	Administração da obra	HxMÊS	12,00	9.771,52	12.304,30	147.651,60
							<b>Subtotal</b>	<b>147.651,60</b>

2.			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>98.604,49</b>
2.1	74209/1	SINAPI	Placa de obra em chapa zincada, instalada	m²	12,00	344,20	433,42	5.201,04
2.2	C0371	SEINFRA	Barracão para escritório de obra porte pequeno	un	1,00	7.617,04	9.591,38	9.591,38
2.3	C1630	SEINFRA	Locação de construção de edificação com gabarito de madeira	m²	2.928,38	5,28	6,65	19.473,73
2.4	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica em canteiro de obra	un	1,00	1.585,06	1.995,91	1.995,91
2.5	C2851	SEINFRA	Instalação provisória de água	un	1,00	899,10	1.132,15	1.132,15
2.6	C2849	SEINFRA	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	206,00	259,40	259,40
2.7	C2290	SEINFRA	Sondagem do terreno ( 7 furos - um a cada 200 m2)	m	30,00	54,52	68,65	2.059,50
2.8	74220/1	SINAPI	Tepume de chapa de madeira compensada, 6mm	m²	873,68	47,49	59,80	52.246,06
2.9	73822/2	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	10.389,40	0,50	0,63	6.545,32
							<b>Subtotal</b>	<b>98.604,49</b>

3.			<b>MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES</b>					<b>83.720,55</b>
3.1			<b>ESCOVAÇÃO, APOIAMENTO ATERRO E REATERRO</b>					
3.1.1	94319	SINAPI	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso	m³	1.100,00	32,39	40,79	44.869,00
3.1.2	93358	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	m³	239,95	52,85	66,55	15.968,67
3.1.3	94098	SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m³	440,63	4,57	5,75	2.533,62
3.1.4	96995	SINAPI	Reaterro apiloado de vale com material da obra	m³	219,00	32,04	40,34	8.834,46
3.2			<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>					
3.2.1	74005/2	SINAPI	Compactação mecânica c/ controle de q>=95% do pn (áreas) c/monivadora 140 hp e rolo compressor vibratório 80 hp)	m²	1.100,00	5,19	6,54	7.194,00
3.2.2	5901	SINAPI	Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno	h	20,00	171,57	216,04	4.320,80
							<b>Subtotal</b>	<b>83.720,55</b>

4.			<b>FUNDAÇÕES</b>					<b>244.776,12</b>
4.1			<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>					
4.1.1	98228	SINAPI	Estaca a trado (broca) d=20 cm com concreto fck=20 Mpa	m	595,00	43,17	54,36	32.344,20
4.1.2	98230	SINAPI	Estaca a trado (broca) d=30 cm com concreto fck=20 Mpa	m	52,50	78,92	99,38	5.217,45
4.1.3		COMP. 01	Estaca a trado (broca) d=40 cm com concreto fck=20 Mpa	m	227,50	86,07	108,38	24.656,45
4.1.4		COMP. 02	Estaca a trado (broca) d=50 cm com concreto fck=20 Mpa	m	168,00	113,85	143,36	24.084,48
4.1.5	95241	SINAPI	Lastro de concreto magro (e=5,0 cm) - preparo mecânico	m²	137,00	18,21	22,93	3.141,41
4.1.6	97086	SINAPI	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X	m²	139,04	78,63	99,01	13.766,35
4.1.7	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	44,70	8,94	11,26	503,32
4.1.8	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	85,90	8,74	11,01	945,76
4.1.9	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	527,00	7,15	9,00	4.743,00
4.1.10	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.089,20	6,37	8,02	8.735,38
4.1.11	92922	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	15,80	5,95	7,49	118,34
4.1.12	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	912,10	10,17	12,81	11.684,00
4.1.13	94964	SINAPI	Concreto para Fundação fck=20MPa, incluindo preparo e adensamento	m³	13,95	279,64	352,12	4.912,07
4.1.14	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto para Fundação fck=20MPa	m³	13,95	88,99	112,06	1.563,24
4.1.15	94965	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento	m³	60,13	292,14	367,86	22.119,42
4.1.16	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	60,13	88,99	112,06	6.738,17
4.2			<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES</b>					
4.2.1	97086	SINAPI	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X	m²	227,91	78,63	99,01	22.565,37
4.2.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,20	9,68	12,19	2,44
4.2.3	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.567,50	9,30	11,71	18.355,43
4.2.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	95,50	7,56	9,52	909,16
4.2.5	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	166,70	6,67	8,40	1.400,28
4.2.6	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	823,90	11,14	14,03	11.559,32
4.2.7	94965	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento	m³	51,49	292,14	367,86	18.941,11
4.2.8	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	51,49	88,99	112,06	5.769,97
							<b>Subtotal</b>	<b>244.776,12</b>





Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Bem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selma 28.1 com desoneração

BDI: 28,02%

Planilha Orçamentária

			Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			4.324.023,49
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
------	--------	-------	------------------------	------	-------	--------------------	--------------------	-------------------

5. SUPERESTRUTURA								
<b>5.1 CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>								
5.1.1	92468	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento 10x	m²	99,96	45,39	57,16	5.713,71
5.1.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,20	9,68	12,19	2,44
5.1.3	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.597,50	9,30	11,71	18.706,73
5.1.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	696,60	7,56	9,52	6.633,54
5.1.5	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12.5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	103,30	6,67	8,40	867,72
5.1.6	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	89,20	6,15	7,74	690,41
5.1.7	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	847,80	11,14	14,03	11.894,63
5.1.8	94965	SINAPI	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.	m³	55,99	292,14	367,86	20.596,48
5.1.9	92873	SINAPI	Lançamento do Concreto com uso de baldes fck=25MPa	m³	55,99	138,77	174,74	9.783,69
<b>5.2 CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES</b>								
5.2.1	92430	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento 10x	m²	141,94	31,07	39,12	5.552,69
5.2.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	49,20	9,68	12,19	599,75
5.2.3	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.524,10	7,56	9,52	14.509,43
5.2.4	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12.5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	2.554,10	6,67	8,40	21.454,44
5.2.5	92780	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	35,00	6,15	7,74	270,90
5.2.6	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.460,30	11,14	14,03	20.488,01
5.2.7	94965	SINAPI	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.	m³	56,92	292,14	367,86	20.938,59
5.2.8	92873	SINAPI	Lançamento do Concreto com uso de baldes fck=25MPa	m³	56,92	138,77	174,74	9.946,20
5.2.9	74202/1	SINAPI	Laje pré-moldada para forro	m²	1.415,04	59,02	74,32	105.165,77
							<b>Subtotal</b>	<b>273.815,13</b>

6. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)								
<b>6.1 ELEMENTOS VAZADOS</b>								
6.1.1	73937/1	SINAPI	Cobogó de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m²	27,12	90,76	114,28	3.099,27
<b>6.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>								
6.2.1	87477	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	2.048,35	29,31	36,91	75.604,60
6.2.2	87503	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1 vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	22,04	48,58	61,17	1.348,19
6.2.3	93202	SINAPI	Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolo cerâmico maciços 5x10x20cm 1 vez (esp. 20cm), assentamento c/ argamassa traço 1:6 (cimento e areia)	m	644,60	15,20	19,14	12.337,64
6.2.4	93183	SINAPI	Veriga 10X10cm em concreto pré-moldado fck=20MPa	m	614,20	31,40	39,54	24.285,47
6.2.5	C4070	SEINFRA	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4	m²	48,35	399,44	502,97	24.318,60
<b>6.3 MURO</b>								
6.3.1		COMP. 03	Muro em alv. de tijolos cerâmicos 1/2 vez, altura de 2,2m, fundação pedra, baldrame, anel de impermeabilização, pilar 9x20cm a cada 3,50 m, chapim de concreto	m²	209,00	196,19	247,04	51.631,36
							<b>Subtotal</b>	<b>192.825,13</b>

7. ESQUADRIAS								
<b>7.1 PORTAS DE MADEIRA</b>								
7.1.1	91314	SINAPI	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM1, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	18,00	702,39	884,45	15.920,10
7.1.2	91314	SINAPI	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM2, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	7,00	702,39	884,45	6.191,15
7.1.3	91314	SINAPI	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM3, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	8,00	702,39	884,45	7.075,60
7.1.4	C1994	SEINFRA	Porta de abrir tipo paraná para banheiro, 0,60x1,60m, PM4	m²	15,36	96,12	121,03	1.859,02
7.1.5	C1994	SEINFRA	Porta de abrir tipo paraná para banheiro, 0,80x1,60m, PM5	m²	7,68	96,12	121,03	929,51
<b>7.2 FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b>								
7.2.1	C1898	SEINFRA	Peças de apoio para PNE em aço inox nas portas PM3 e PM5	m	6,40	203,01	255,63	1.636,03
7.2.2	74046/2	SINAPI	Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro	un	22,00	31,71	39,93	878,46
7.2.3	74047/2	SINAPI	Dobradora em aço/ferro, 3' x 2 1/2", e=1,9 a 2 mm, sem anel, cromado ou zincado, tampa bola, com parafusos	un	44,00	31,83	40,08	1.763,52
<b>7.3 PORTAS DE ALUMÍNIO</b>								
7.3.1	91341	SINAPI	Porta de abrir de 0,70x2,10m em chapa de alumínio com veneziana, PA1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	7,35	352,13	443,40	3.258,99
7.3.2	91341	SINAPI	Porta de abrir de 0,80x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana, PA2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,36	352,13	443,40	1.489,82



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto das Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Sebrae 26,1 com depreciação

BDI: 26,92%

Planilha Orçamentária

		Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			4.324.023,49
--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
7.3.3	91341	SINAPI	Porta de abrir de 1,2x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana, PA3, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	5,04	352,13	443,40	2.234,74
<b>7.4</b>			<b>JANELAS DE ALUMÍNIO</b>					
7.4.1	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 90x50cm, JA-1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	4,05	557,27	701,71	2.841,93
7.4.2	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 175x55cm, JA-2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,85	557,27	701,71	2.701,58
7.4.3	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 200x55cm, JA-3, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	7,70	557,27	701,71	5.403,17
7.4.4	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, de correr 220x55cm, JA-4, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	8,47	557,27	701,71	5.943,48
7.4.5	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 140x100cm, JA-5, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	7,00	557,27	701,71	4.911,97
7.4.6	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 345x100cm, JA-6, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	10,35	557,27	701,71	7.262,70
7.4.7	94559	SINAPI	Janela de Alumínio, basculante 210x110cm, JA-7, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	80,65	557,27	701,71	56.733,25
7.4.8	94562	SINAPI	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 90X100cm, JA-8, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	1,80	539,13	678,87	1.221,97
7.4.9	94562	SINAPI	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 110X120cm, JA-9, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	2,64	539,13	678,87	1.792,22
7.4.10	94562	SINAPI	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 210X100cm, JA-10, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	2,10	539,13	678,87	1.425,63
7.4.11	94562	SINAPI	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 220X175cm, JA-11, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	207,90	539,13	678,87	141.137,07
7.4.12	94562	SINAPI	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 85X100 + 85X120cm, JA-12, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	1,87	539,13	678,87	1.269,49
7.4.13		COMP. 03	Tela de nylon de proteção, fixada na esquadria	m²	4,20	14,72	18,54	77,87
<b>7.5</b>			<b>PORTÕES METÁLICOS</b>					
7.5.1	74100/1	SINAPI	Portão de abrir PT1, 2,0x2,0m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	4,00	392,36	494,06	1.976,24
7.5.2	74100/1	SINAPI	Portão de abrir PT2, 1,80x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	3,24	392,36	494,06	1.600,75
7.5.3	74100/1	SINAPI	Portão de abrir PT3, 1,00x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	5,40	392,36	494,06	2.667,92
7.5.4	74100/1	SINAPI	Portão de abrir PT4, 1,20x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	2,16	392,36	494,06	1.067,17
7.5.5	74100/1	SINAPI	Portão de correr PT5 3x2,0m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	18,00	392,36	494,06	8.893,08
<b>7.6</b>			<b>GRADIL METÁLICO</b>					
7.6.1	C4726	SEINFRA	Cerca/gradil nylonfor h=2,03m, malha 5 x 20cm - fio 5,00mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto (exclusive esta), revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática (gradil e poste), nas cores verde ou branca fornecimento e instalação	m	205,59	268,45	338,03	69.495,59
<b>7.7</b>			<b>VIDROS</b>					
7.7.1	C1971	SINAPI	Porta de vidro PV1, 1,80x2,10m, temperado, 2 folhas	cj	2,00	3.284,78	4.136,19	8.272,38
7.7.2	72118	SINAPI	Vidro miniboreal incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação	m²	3,16	188,90	237,86	751,64
7.7.3	84959	SINAPI	Vidro liso comum incolor, espessura 6mm- fornecimento e instalação	m²	212,27	202,17	254,57	54.037,57
7.7.4	85005	SINAPI	Espelho cristal esp. 4mm sem moldura	m²	23,04	392,37	494,07	11.383,37
			<b>Subtotal</b>					<b>436.104,98</b>

<b>8. SISTEMAS DE COBERTURA</b>								
8.1		COMP. 05	Estrutura metálica para cobertura	m²	3.008,16	119,56	150,55	452.878,49
8.2	C4554	SEINFRA	Cobertura em telha metálica trapezoidal	m²	318,51	49,06	61,78	19.677,55
8.3	94442	SINAPI	Cobertura em telha cerâmica tipo romana	m²	2.809,98	17,17	21,62	60.751,77
8.4	94231	SINAPI	Rufo para telha cerâmica	m	82,60	29,20	36,77	3.037,20
8.5	94221	SINAPI	Cumeleira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8	m	216,26	14,54	18,31	3.959,72
8.6	C4449	SEINFRA	Laje para forro (central de gás e depósito de lixo)	m	5,11	77,92	98,12	501,39
8.7	C1879	SEINFRA	Coluna completa em estrutura metálica para passarelas inclusive pintura	m²	140,00	292,43	368,23	51.552,20
8.8	C0660	SEINFRA	Calha de chapa galvanizada	m²	96,20	52,60	66,23	6.371,33
			<b>Subtotal</b>					<b>598.729,65</b>

<b>9. IMPERMEABILIZAÇÃO</b>								
9.1	74106/1	SINAPI	Impermeabilização com linta betuminosa em fundações, baldramas e caixa d'água	m²	911,62	8,31	10,46	9.535,55
			<b>Subtotal</b>					<b>9.535,55</b>

<b>10. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS</b>								
10.1	87879	SINAPI	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	3.758,63	2,65	3,34	12.553,82
10.2	87882	SINAPI	Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	1.415,04	3,72	4,68	6.622,39



Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cedras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Sebrae 20.1 com desoneração

BDI: 28,92%

## Planilha Orçamentária

			Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			4.324.023,49
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)	
10.3	C2121	SEINFRA	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm	m²	3.758,63	19,15	24,11	90.620,57	
10.4	C2121	SEINFRA	Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 0,5 cm	m²	1.415,04	19,15	24,11	34.116,61	
10.5	C0157	SEINFRA	Argamassa impermeabilizada, traço - 1:3, para detalhes dos rodapés	m²	1,18	573,88	722,63	852,70	
10.6	87275	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada- Incl. rejunte - conforme projeto	m²	1.079,56	55,10	69,38	74.899,87	
10.7	87267	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- Incl. rejunte - conforme projeto	m²	18,51	49,03	61,74	1.142,81	
10.8	87531	SINAPI	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm	m²	4.856,71	23,04	29,01	140.893,16	
10.9	C1897	SEINFRA	Roda meio em madeira (largura=10cm)	m	558,42	42,69	53,76	30.020,66	
								<b>Subtotal</b>	<b>391.722,59</b>

11.	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)								822.508,18
11.1	<b>PAVIMENTAÇÃO INTERNA</b>								
11.1.1	72137	SINAPI	Piso Industrial alta resistencia, espessura 12mm, incluso juntas de dilatacao plasticas e polimento mecanizado	m²	2.086,83	83,50	105,14	219.409,31	
11.1.2	84191	SINAPI	Piso de alta resistência em massa granulítica, inclusive polimento e enceramento	m²	224,56	103,79	130,69	29.347,75	
11.1.3	87690	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural espessura 5cm, preparo com betoneira	m²	2.311,39	30,47	38,37	88.688,03	
11.1.4	98680	SINAPI	Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) com acabamento liso espessura 3cm	m²	2.311,39	28,85	36,33	83.972,80	
11.1.5	C4623	SEINFRA	Piso podotátil interno em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil (fornecimento e assentamento)	m²	131,94	170,53	214,73	28.331,48	
11.1.6	C4623	SEINFRA	Piso tátil de alerta/direcional em placas pré-moldadas - 5MPa	m²	5,58	170,53	214,73	1.198,19	
11.1.7	C2284	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm	m	30,90	81,75	102,94	3.180,85	
11.1.8	C2245	SEINFRA	Rodapé Industrial monolítico h= 7cm	m	962,45	10,59	13,33	12.829,46	
11.2	<b>PAVIMENTAÇÃO EXTERNA</b>								
11.2.1	C2862	SEINFRA	Lastro de brita e=3cm	m²	16,38	114,68	144,41	2.365,44	
11.2.2	94992	SINAPI	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação	m²	523,63	53,98	67,97	35.591,13	
11.2.3	94963	SINAPI	Rampa em concreto não estrutural	m²	0,28	252,53	317,99	89,04	
11.2.4	94265	SINAPI	Melo-fio (guia) de concreto premoldado	m	1.343,47	25,42	32,01	43.004,47	
11.2.5	92393	SINAPI	Pavimentação em blocos intertravado de concreto, esp. 6cm, asentados sobre colção de areia	m²	4.966,33	43,88	55,25	274.500,23	
								<b>Subtotal</b>	<b>822.508,18</b>

12.	PINTURA								164.969,82
12.1	88485	SINAPI	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	m²	3.761,59	1,85	2,33	8.764,50	
12.2	C1208	SEINFRA	Emassamento de paredes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	3.872,38	12,16	15,31	59.286,14	
12.3	88489	SINAPI	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas	m²	3.872,38	10,19	12,83	49.682,64	
12.4	C1208	SEINFRA	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos	m²	1.415,04	12,16	15,31	21.664,26	
12.5	88486	SINAPI	Pintura em latex PVA 02 demãos sobre lajes internas e externas	m²	1.415,04	8,98	11,31	16.004,10	
12.6	74065/1	SINAPI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em roda meio de madeira	m²	55,84	18,08	22,77	1.271,48	
12.7	73924/2	SINAPI	Pintura em esmalte acetinado 02 demãos para portão	m²	53,60	20,42	25,71	1.378,06	
12.8	74065/1	SINAPI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em porta de madeira	m²	156,96	18,08	22,77	3.573,98	
12.9	73865/1	SINAPI	Pintura prime epóxi para estrutura metálica	m²	318,51	8,34	10,50	3.344,36	
								<b>Subtotal</b>	<b>164.969,82</b>

13.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								47.076,16
13.1	89402	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25 mm, inclusive conexões	m	150,00	6,18	7,78	1.167,00	
13.2	89447	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 32 mm, inclusive conexões	m	135,30	6,56	8,26	1.117,58	
13.3	89448	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 40 mm, inclusive conexões	m	29,00	9,39	11,82	342,78	
13.4	89449	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 50 mm, inclusive conexões	m	98,00	10,83	13,64	1.336,72	
13.5	89450	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 60 mm, inclusive conexões	m	80,35	17,80	22,41	1.800,64	
13.6	89451	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 75 mm, inclusive conexões	m	91,30	29,37	36,98	3.376,27	
13.7	89383	SINAPI	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 25mm x 3/4"	un	63,00	4,22	5,31	334,53	
13.8	89596	SINAPI	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 50mm x 1.1/2"	un	39,00	6,51	8,20	319,80	
13.9	89362	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 25mm	un	58,00	5,68	7,15	414,70	
13.10	89413	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 32mm	un	7,00	5,46	6,88	48,16	
13.11	89497	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 40mm	un	8,00	7,10	8,94	71,52	
13.12	89501	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 50mm	un	23,00	8,44	10,63	244,49	
13.13	89505	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 60mm	un	1,00	22,13	27,87	27,87	
13.14	89513	SINAPI	Joelho PVC soldável 90° agua fria 75mm	un	4,00	69,44	87,44	349,76	
13.15	89400	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 25mmX25mmX32mm	un	8,00	12,62	15,89	127,12	
13.16	89624	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 40mmX25mmX25mm	un	3,00	11,74	14,78	44,34	



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 9N, Bairro Planalto dos Cadetras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Beirão 28.1 com desoneração

BDI: 25,92%

## Planilha Orçamentária

			Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			4.324.023,49
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)	
13.17	89624	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 40mmX40mmX32mm	un	3,00	11,74	14,78	44,34	
13.18	89627	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 50mmX50mmX25mm	un	5,00	12,41	15,63	78,15	
13.19	89630	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 60mmX60mmX50mm	un	1,00	44,44	55,96	55,96	
13.20	89630	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 75mmX75mmX60mm	un	9,00	44,44	55,96	503,64	
13.21	89395	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 25mm	un	32,00	7,85	9,88	316,16	
13.22	89623	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 40mm	un	1,00	11,06	13,93	13,93	
13.23	89625	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 50mm	un	5,00	13,20	16,62	83,10	
13.24	89629	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 75mm	un	2,00	51,57	64,94	129,88	
13.25	89985	SINAPI	Registro de pressao com canopla Ø 3/4"	un	9,00	71,23	89,69	807,21	
13.26	94497	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"	un	34,00	98,75	124,35	4.227,90	
13.27	C3648	SEINFRA	Reservatório pré moldado elevado cilíndrico d=2,0m, cap.=12,0m3, h=9,0m completo e sistema cap.=4,5	un	1,00	21.595,03	27.192,46	27.192,46	
13.28	73835/1	SINAPI	Instalação de conjunto moto bomba	un	2,00	992,75	1.250,07	2.500,14	
								<b>Subtotal</b>	<b>47.076,18</b>

14.			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DRENAGEM PLUVIAL					122.063,08	
14.1	89711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 40mm, fornecimento e instalação	m	119,40	12,88	16,22	1.936,67	
14.2	89712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 50mm, fornecimento e instalação	m	90,00	18,70	23,55	2.119,50	
14.3	89713	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 75mm, fornecimento e instalação	m	112,60	28,16	35,46	3.989,25	
14.4	89714	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 100mm, fornecimento e instalação	m	358,60	35,95	45,27	16.233,82	
14.5	89849	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 150mm, fornecimento e instalação	m	53,00	37,71	47,48	2.516,44	
14.6	90711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 200mm, fornecimento e instalação	m	45,00	67,82	85,40	3.843,00	
14.7	90712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 250mm, fornecimento e instalação	m	33,00	113,28	142,64	4.707,12	
14.8	90713	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 300mm, fornecimento e instalação	m	60,00	180,76	227,61	13.656,60	
14.9	89726	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 40 mm	un	26,00	4,55	5,73	148,98	
14.10	89732	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 50 mm	un	14,00	7,62	9,60	134,40	
14.11	89739	SINAPI	Joelho PVC 45° esgoto 75 mm	un	2,00	12,88	16,22	32,44	
14.12	89724	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 40 mm	un	70,00	6,19	7,79	545,30	
14.13	89801	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 50 mm	un	36,00	4,44	5,59	201,24	
14.14	89737	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 75 mm	un	4,00	12,33	15,53	62,12	
14.15	89744	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 100 mm	un	15,00	16,02	20,17	302,55	
14.16	89783	SINAPI	Junção PVC esgoto 40 mm	un	3,00	7,65	9,63	28,89	
14.17	89785	SINAPI	Junção PVC esgoto 50 mm	un	19,00	14,10	17,75	337,25	
14.18	89795	SINAPI	Junção PVC esgoto 75 mm	un	4,00	22,85	28,77	115,08	
14.19	89785	SINAPI	Junção PVC esgoto 50 x 40 mm	un	2,00	14,10	17,75	35,50	
14.20	89795	SINAPI	Junção PVC esgoto 75 x 50 mm	un	16,00	22,85	28,77	460,32	
14.21	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 50 mm	un	13,00	29,91	37,66	489,58	
14.22	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 75 mm	un	3,00	29,91	37,66	112,98	
14.23	89797	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 100 mm	un	8,00	29,91	37,66	301,28	
14.24	89707	SINAPI	Caixa Sifonada 100x100x50mm	un	7,00	20,00	25,18	176,26	
14.25	89708	SINAPI	Caixa Sifonada 150x185x75mm	un	10,00	44,79	56,40	564,00	
14.26	72285	SINAPI	Caixa de areia 40x40cm	un	10,00	68,50	86,26	862,60	
14.27	89710	SINAPI	Ralo Seco PVC 100x100mm	un	25,00	7,24	9,12	228,00	
14.28	C3738	SEINFRA	Terminal de Ventilação Série Normal 50mm	un	3,00	45,58	57,39	172,17	
14.29	74166/1	SINAPI	Caixa de inspeção em alvenaria 60x60cm	un	41,00	197,15	248,25	10.178,25	
14.30	C4162	SINAPI	Sumidouro pré-moldado Ø 1,20m	un	3,00	2.139,86	2.694,51	8.083,53	
14.31	C2832	SEINFRA	Fossa séptica - capacidade de 7.500 l	un	1,00	3.234,25	4.072,57	4.072,57	
14.32	C4026	SEINFRA	Canaleta de concreto 20cm x 20cm com tampa com grelha de alumínio	m	254,20	141,88	178,66	45.415,37	
								<b>Subtotal</b>	<b>122.063,08</b>

15.			LOUÇAS E METAIS					62.505,56
15.1	C1151	SEINFRA	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37, ACT.CR, DECA, ou equivalente	un	8,00	62,43	78,61	628,88
15.2	86888	SINAPI	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente	un	13,00	338,42	426,14	5.539,82
15.3	C2684	SEINFRA	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C, MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente	un	13,00	187,12	235,62	3.063,06
15.4	C4635	SEINFRA	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente p/ de descarga, com acessórios, bolsa de borracha para ligação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação	un	6,00	915,98	1.153,40	6.920,40
15.5	C4642	SEINFRA	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA	un	13,00	552,59	695,82	9.045,66
15.6	74234/1	SINAPI	Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Decca ou equivalente	un	6,00	441,65	556,13	3.336,78



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cadetes, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 20.1 com desoneração

BDI: 25,92%

## Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
Escola 12 Salas de Aula - 220V				un	1,00			4.324.023,49
15.7	86942	SINAPI	Lavatório Pequeno Ravenalzy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente, sem coluna.(válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto Torneira	un	2,00	171,09	215,44	430,88
15.8	86938	SINAPI	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente, em bancada e complementos (válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto torneira.	un	22,00	219,24	276,07	6.073,54
15.9	86906	SINAPI	Torneira para lavatório de mesa bica baixa lzy, código 1193.C37, Deca ou equivalente	un	26,00	42,11	53,02	1.378,52
15.10	95544	SINAPI	Papeleira Metálica Linha lzy, código 2020.C37, DECA ou equivalente	un	3,00	20,71	26,08	78,24
15.11	C1898	SEINFRA	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente	m	18,00	203,01	255,63	4.601,34
15.12	C1898	SEINFRA	Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente	m	2,00	203,01	255,63	511,26
15.13	C4825	SEINFRA	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente.	un	16,00	47,33	59,60	953,60
15.14	95547	SINAPI	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente	un	20,00	32,14	40,47	809,40
15.15	86920	SINAPI	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente, incluso torneira	un	1,00	600,97	756,74	756,74
15.16	86936	SINAPI	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação	un	8,00	256,77	323,32	2.586,56
15.17	86915	SINAPI	Torneira para cozinha de mesa bica móvel lzy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente	un	10,00	70,85	89,21	892,10
15.18	86936	SINAPI	Cuba Industrial 50x40 profundidade 30 - HIDRONOX, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação	un	5,00	256,77	323,32	1.616,60
15.19	C2507	SEINFRA	Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente	un	2,00	146,18	184,07	368,14
15.20	9535	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente	un	9,00	76,82	96,73	870,57
15.21	86915	SINAPI	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira lzy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente	un	6,00	70,85	89,21	535,26
15.22	C4642	SEINFRA	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo,c código AP.52, DECA, ou equivalente	un	8,00	552,59	695,82	5.566,56
15.23	86881	SINAPI	Sifão cromado para lavatório L76	un	2,00	91,91	115,73	231,46
15.24	86942	SINAPI	Lavatório de canto suspenso com mesa, cor Branco Gelo, código: L76 DECA, ou equivalente,sem coluna.(válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto Torneira	un	2,00	171,09	215,44	430,88
15.25	C1898	SEINFRA	Barra de apoio para box em "L" Linha conforto, aço polido, código: 2335 I.ESC, DECA ou equivalente.	m	8,00	203,01	255,63	2.045,04
15.26	C4642	SEINFRA	Cadeira articulada para banho, Linha conforto, código: 2355 E.BR DECA ou equivalente.	un	2,00	552,59	695,82	1.391,64
15.27	C4825	SEINFRA	Dispenser em ABS de alta resistência para papel em rolo, cor branca, código: 30175768, Kimberly Clark ou equivalente.	un	16,00	47,33	59,60	953,60
15.28	86914	SINAPI	Torneira de parede de uso geral com arejador lzy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente para jardim ou tanque, padrao alto	un	2,00	32,49	40,91	81,82
15.29	89985	SINAPI	Acabamento para registro pequeno linha lzy, código 1155.C37	un	9,00	71,23	89,69	807,21
<b>Subtotal</b>								<b>62.805,86</b>
<b>16. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>								
16.1	92688	SINAPI	Tubo de Aço Galvanizado Ø 3/4", fornecimento e instalação	m	7,00	23,41	29,48	206,36
16.2	93101	SINAPI	Cotovelo de aço galvanizado Ø 3/4"	un	2,00	20,44	25,74	51,48
16.3	95249	SINAPI	Válvula esfera Ø 3/4" NPT 300	un	5,00	68,85	86,70	520,20
16.4	85120	SINAPI	Manômetro NPT 1/4, 0 a 300 Psi	un	6,00	120,56	151,81	910,86
16.5	C3369	SEINFRA	Placa de sinalização cod 01 - (500x300) Proibido fumar	m²	0,45	1.108,44	1.395,75	628,09
16.6	C3369	SEINFRA	Placa de sinalização cod 06 - (500x300) Perigo Inflamável	m²	0,45	1.108,44	1.395,75	628,09
<b>Subtotal</b>								<b>2.945,08</b>
<b>17. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>								
17.1	83635	SINAPI	Extintor PQS - 6KG	un	13,00	235,31	296,30	3.851,90
17.2	72947	SINAPI	Marcação no Piso - 1 x 1m para hidrante	m²	13,00	31,43	39,58	514,54
17.3	C4394	SEINFRA	Luminária de emergência de 31 Leds autonomia mínima de 1 hora	un	49,00	268,42	337,99	16.561,51
17.4	C3369	SEINFRA	Placa de sinalização em pvc cod 13 - (316x158) Saída de emergência	m²	1,55	1.108,44	1.395,75	2.163,41
17.5	C3369	SEINFRA	Placa de sinalização em pvc cod 17 - (316x158) Mensagem "Saída"	m²	1,55	1.108,44	1.395,75	2.163,41
17.6	C3369	SEINFRA	Placa de sinalização em pvc cod 23 - (300x300) Extintor de Incêndio	m²	1,17	1.108,44	1.395,75	1.633,03
<b>Subtotal</b>								<b>26.887,80</b>
<b>18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V</b>								
<b>18.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>								
18.1.1	74131/4	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 6 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	6,00	428,57	539,66	3.237,96
18.1.2	74131/4	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 10 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	4,00	428,57	539,66	2.158,64
18.1.3	74131/4	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 12 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	2,00	428,57	539,66	1.079,32
18.1.4	74131/4	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 15 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	2,00	428,57	539,66	1.079,32



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2010 e Balsa 20.1 com desoneração

BDI: 25,92%

## Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
Escola 12 Salas de Aula - 220V				un	1,00			4.324.023,49
18.1.5	74131/4	SINAPI	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 18 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	428,57	539,66	539,66
18.1.6	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 15 A, padrão DIN (linha branca)	un	19,00	11,50	14,48	275,12
18.1.7	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 20 A, padrão DIN (linha branca)	un	60,00	11,50	14,48	668,80
18.1.8	74130/4	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 32 A, padrão DIN (linha branca)	un	15,00	75,05	94,50	1.417,50
18.1.9	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monofásico 25 A, padrão DIN (linha branca)	un	20,00	11,50	14,48	289,60
18.1.10	74130/4	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 50 A, padrão DIN (linha branca)	un	6,00	75,05	94,50	567,00
18.1.11	74130/6	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 150 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	288,38	363,13	363,13
18.1.12	74130/8	SINAPI	Disjuntor termomagnético trifásico 300 A 400 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	1.023,09	1.288,27	1.288,27
18.2			<b>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>					
18.2.1	91852	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø25mm (DN 1"), fornecimento e instalação	m	1.600,00	5,41	6,81	10.896,00
18.2.2	91854	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø32mm (DN 1 1/4"), fornecimento e instalação	m	1.754,92	5,99	7,54	13.232,10
18.2.3	91856	SINAPI	Eletroduto PVC flexível, Ø40mm (DN 1 1/2"), fornecimento e instalação	m	428,00	7,71	9,71	4.155,88
18.2.4	91872	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø25mm (DN 1"), fornecimento e instalação	m	348,25	10,58	13,32	4.638,69
18.2.5	93009	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 2"), fornecimento e instalação	m	325,00	15,82	19,92	6.474,00
18.2.6	93011	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø75mm (DN 3"), fornecimento e instalação	m	122,50	26,92	33,90	4.152,75
18.2.7	C1163	SEINFRA	Perfílado metálico liso 25x25mm com suporte e fixação	m	26,70	36,11	45,47	1.214,05
18.2.8	C1165	SEINFRA	Perfílado metálico liso 35x38mm com suporte e fixação	m	235,15	41,01	51,64	12.143,15
18.2.9	83446	SINAPI	Caixa de passagem 30x30 com tampa	un	20,00	131,91	166,10	3.322,00
18.2.10	C0628	SINAPI	Caixa de passagem com tampa parafusada 200x200x100mm	un	16,00	59,83	75,34	1.205,44
18.2.11	91940	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x2" - fornecimento e instalação	un	302,00	9,46	11,91	3.596,82
18.2.12	91943	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x4" - fornecimento e instalação	un	13,00	12,12	15,26	198,38
18.2.13	92866	SINAPI	Caixa metálica hexagonal para arandela 3x3"	un	2,00	5,99	7,54	15,08
18.2.14	92865	SINAPI	Caixa de passagem de ferro esmaltada octogonal 4" dupla	un	161,00	7,44	9,37	1.508,57
18.2.15	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC 3" octogonal	un	22,00	7,05	8,88	195,36
18.2.16	95805	SINAPI	Condulite PVC 3/4"	m	163,00	15,62	19,67	3.206,21
18.2.17	93358	SINAPI	Escavação manual de valas em 1° cat para tubulação	m²	47,00	52,85	66,55	3.127,85
18.3			<b>CABOS E FIOS (CONDUTORES)</b>					
18.3.1	91926	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #2,5 mm²	m	5.077,00	2,46	3,10	15.738,70
18.3.2	91928	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #4 mm²	m	411,00	3,96	4,99	2.050,89
18.3.3	91930	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #6 mm²	m	2.200,00	5,42	6,82	15.004,00
18.3.4	91932	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #10 mm²	m	326,00	8,89	11,19	3.647,94
18.3.5	92985	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #35 mm²	m	326,00	21,04	26,49	8.635,74
18.3.6	92989	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #70 mm²	m	285,00	42,00	52,89	15.073,65
18.3.7	C0560	SEINFRA	Cabo CCE-50 2 pares	m	5,54	6,28	7,91	43,82
18.3.8	C0543	SEINFRA	Cabo UTP categoria 5	m	1.870,85	10,04	12,64	23.647,54
18.3.9	C0544	SEINFRA	Cabo coaxial	m	288,90	9,58	12,06	3.484,13
18.4			<b>LUMINAÇÃO E TOMADAS</b>					
18.4.1	92000	SINAPI	Tomada universal, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa	un	187,00	19,98	25,16	4.704,92
18.4.2	92001	SINAPI	Tomada universal, 2P+T, 20A/250v, cor branca, completa	un	9,00	21,86	27,53	247,77
18.4.3	92008	SINAPI	Tomada universal dupla, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa	un	44,00	32,10	40,42	1.778,48
18.4.4	92008	SINAPI	Tomada dupla para piso	un	3,00	32,10	40,42	121,26
18.4.5	92023	SINAPI	Interruptor simples 10 A, completa	un	19,00	33,25	41,87	795,53
18.4.6	91961	SINAPI	Interruptor duas seções 10A por seção, completa	un	6,00	38,58	48,58	291,48
18.4.7	91969	SINAPI	Interruptor três seções 10A por seção, completa	un	2,00	53,95	67,93	135,86
18.4.8	91969	SINAPI	Interruptor tree-way 10A, completa	un	31,00	53,95	67,93	2.105,83
18.4.9	83465	SINAPI	Interruptor for-way 10A, completa	un	3,00	40,74	51,30	153,90
18.4.10	92023	SINAPI	Interruptor simples 10A conjugado com tomada simples	un	2,00	33,25	41,87	83,74
18.4.11	C4371	SEINFRA	Arandela de uso ao tempo	un	2,00	205,50	258,77	517,54
18.4.12	C1638	SEINFRA	Luminárias 2x32W completa	un	216,00	130,48	164,30	35.488,80
18.4.13	C4107	SEINFRA	Luminária tipo Drops para 1 lampada fluorescente 60W	un	7,00	128,08	161,28	1.128,96
18.4.14	C4810	SEINFRA	Projektor para piso com lâmpada de LED de 70W com corpo em alumínio	un	6,00	446,17	561,82	3.370,92
18.4.15	C2045	SEINFRA	Projektor de alumínio com lâmpada de vapor metálico de 150W - fornecimento e instalação	un	7,00	341,05	429,45	3.006,15





Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 20.1 com desoneração

BDI: 28,02%

## Planilha Orçamentária

			Escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			4.324.023,49
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR TOTAL (R\$)
18.4.16		COMP. 06	Poste de ferro para Jardim com altura de 2,80m com 2 lâmpadas vapor metálico de até 150W	un	40,00	1.285,91	1.619,22	64.768,80
18.4.17	98307	SINAPI	Tomada modular RJ-45 categoria 6	un	110,00	37,13	46,75	5.142,50
<b>18.5</b>			<b>SUBESTAÇÃO AÉREA</b>					
18.5.1	C4942	SEINFRA	Subestação aérea de 225 kva/13.800-380/220v com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento	un	1,00	34.755,96	43.764,70	43.764,70
<b>Subtotal</b>								<b>341.380,20</b>

19.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					133.807,10
19.1	C4208	SEINFRA	Para-raios tipo Franklin	un	3,00	2.106,23	2.652,16	7.956,48
19.2	92884	SINAPI	Conector mini-bar em bronze estanhado Tel-583	un	40,00	6,64	8,36	334,40
19.3	73782/2	SINAPI	Terminal metálico a pressão para 1 cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	un	40,00	29,66	37,37	1.494,80
19.4	C4765	SEINFRA	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m.	un	40,00	210,97	265,65	10.626,00
19.5	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm2	m	920,00	31,97	40,26	37.039,20
19.6	96974	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm2	m	886,00	40,64	51,17	45.336,62
19.7	C0614	SEINFRA	Caixa de inspeção no passeio c/ tubo pvc d=300mm tampa FoFo, conforme detalhe no projeto	un	45,00	475,24	598,42	26.928,90
19.8	72263	SINAPI	Conector de bronze para haste de 5/8" e cabo de 50 mm²	un	34,00	17,49	22,02	748,68
19.9	8260	SINAPI	Instalação para-raio para reservatório	un	1,00	2.654,08	3.342,02	3.342,02
<b>Subtotal</b>								<b>133.807,10</b>

20.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					115.872,81
20.1	C0864	SEINFRA	Conjunto de mastro para três bandeiras e pedestal	un	2,00	2.315,21	2.915,31	5.830,62
20.2	C4065	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	72,35	314,40	395,89	28.642,64
20.3	C4065	SEINFRA	Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	21,52	314,40	395,89	8.519,55
20.4	C1869	SEINFRA	Peitonil em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira	m	257,75	59,96	75,50	19.460,13
20.5	C1960	SEINFRA	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto	m²	18,28	173,78	218,82	4.000,03
20.6	C2910	SEINFRA	Prateleira de madeira	m²	16,47	129,75	163,38	2.690,87
20.7	74194/1	SINAPI	Escada tipo marinho para reservatório	m	7,00	225,50	283,95	1.987,65
20.8	74195/1	SINAPI	Guarda corpo com corrimão em ferro	m	9,00	321,55	404,90	3.644,10
20.9		COMP. 07	Bancos em concreto pré-moldado, com pintura acrílica sobre reboco conforme projeto	m²	41,92	391,64	493,15	20.672,85
20.10	98504	SINAPI	Plantio de grama em placa	m²	217,40	8,62	10,85	2.358,79
20.11	85096	SINAPI	Brise fixo com ligações de alumínio e lâminas fixas lâminas fixas de alumínio de 2,65M de largura	m²	57,00	251,70	316,94	18.065,58
<b>Subtotal</b>								<b>115.872,81</b>

21.			SERVIÇOS FINAIS					6.822,24
21.1	C1628	SEINFRA	Limpeza geral	m²	585,60	9,25	11,65	6.822,24
<b>Subtotal</b>								<b>6.822,24</b>

Custo TOTAL com BDI 4.324.023,49

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE 530568 / RNP: 081884178-8

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA-CE: 330959



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cedreiros, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 26.1 com desoneração

BDI: 26,92%

## Planilha Orçamentária

			Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00				588.023,69
--	--	--	--	----	------	--	--	--	------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR (R\$)
<b>22.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>6.303,77</b>
22.1	C1630	SEINFRA	Locação de construção de edificação com gabarito de madeira	m²	797,56	5,28	6,65	5.303,77
			<b>Subtotal</b>					<b>6.303,77</b>

23.			<b>MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES</b>					<b>4.074,98</b>
23.1	94319	SINAPI	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso	m³	30,00	32,39	40,79	1.223,70
23.2	93358	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	m³	28,99	52,85	66,55	1.929,28
23.3	94098	SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m²	31,68	4,57	5,75	182,16
23.4	96995	SINAPI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m³	18,34	32,04	40,34	739,84
			<b>Subtotal</b>					<b>4.074,98</b>

24.			<b>FUNDAÇÕES</b>					<b>32.948,98</b>
<b>24.1</b>			<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>					
24.1.1	98229	SINAPI	Estaca a trado (broca) d=25 cm com concreto fck=20 Mpa	m	70,00	58,11	73,17	5.121,90
24.1.2	95241	SINAPI	Lastro de concreto magro (e=5,0 cm) - preparo mecânico	m²	12,80	18,21	22,93	293,50
24.1.3	97086	SINAPI	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X	m²	12,14	78,63	99,01	1.201,98
24.1.4	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; incluso fomecimento, corte, dobra e colocação	m²	3,10	8,74	11,01	34,13
24.1.5	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fomecimento, corte, dobra e colocação	kg	212,10	7,15	9,00	1.908,90
24.1.6	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fomecimento, corte, dobra e colocação	kg	144,60	10,17	12,81	1.852,33
24.1.7	94965	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento	m³	9,72	292,14	367,86	3.575,60
24.1.8	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	9,72	88,99	112,06	1.089,22
<b>24.2</b>			<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES</b>					
24.2.1	97086	SINAPI	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X	m²	27,80	78,63	99,01	2.752,48
24.2.2	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; incluso fomecimento, corte, dobra e colocação	kg	224,00	8,74	11,01	2.466,24
24.2.3	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fomecimento, corte, dobra e colocação	kg	102,40	10,17	12,81	1.311,74
24.2.4	92720	SINAPI	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo, adensamento	m³	8,90	338,96	426,82	3.798,70
24.2.5	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	8,90	88,99	112,06	997,33
<b>24.3</b>			<b>ARQUIBANCADA</b>					
24.3.1	95467	SINAPI	Alvenaria de embasamento com pedra argamassada, ARG.CIM/AREIA 1:4	m²	15,75	330,01	415,55	6.544,91
			<b>Subtotal</b>					<b>32.948,98</b>

25.			<b>SUPERESTRUTURA</b>					<b>338.317,71</b>
<b>25.1</b>			<b>CONCRETO ARMADO - PILARES</b>					
25.1.1	92468	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento 10x	m²	2,34	45,39	57,16	133,75
25.1.2	92720	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	3,50	338,96	426,82	1.493,87
<b>25.2</b>			<b>CONCRETO ARMADO - LAJE DE PISO</b>					
25.2.1	92430	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento 10x	m²	11,15	31,07	39,12	436,19
25.2.2	6514	SINAPI	Lastro de brita compactada, espessura 5cm	m²	44,58	83,86	105,60	4.707,65
25.2.3	68053	SINAPI	Fomecimento e instalação de lona plástica em laje de piso da quadra, espessura 150 micras	m²	797,56	4,57	5,75	4.585,97
25.2.4	94965	SINAPI	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.	m³	79,76	292,14	367,86	29.340,51
25.2.5	74157/4	SINAPI	Lançamento do Concreto fck=25MPa	m³	79,76	88,99	112,06	8.937,91
25.2.6	85662	SINAPI	Armação em tela de aço Q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15X15cm	m²	797,56	10,95	13,79	10.998,35
25.2.7	72137	SINAPI	Piso industrial alta resistencia, espessura 12mm, incluso juntas de dilatacao plasticas e polimento mecanizado	m²	797,56	83,50	105,14	83.855,46
25.2.8	79500/2	SINAPI	Pintura acrílica em três demãos para demarcação do piso da quadra	m²	797,56	16,02	20,17	16.086,79
<b>25.3</b>			<b>ESTRUTURA METÁLICA</b>					
25.3.1	73970/1	SINAPI	Estrutura metálica para colunas, altura variável	kg	1.984,13	11,05	13,91	27.599,25
25.3.2		COMP. 05	Estrutura metálica para cobertura	m²	997,29	119,56	150,55	150.142,01
			<b>Subtotal</b>					<b>338.317,71</b>

26.			<b>SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)</b>					<b>6.676,86</b>
<b>26.1</b>			<b>ARQUIBANCADA</b>					
26.1.1	87477	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	68,16	29,31	36,91	2.515,79
26.1.2	87479	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 14X19X39CM); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	52,65	41,35	52,07	2.741,49
26.1.3	74202/2	SINAPI	Laje pré-moldada para assentos e=13cm	m²	54,08	64,93	81,76	4.421,58





Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto das Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 26.1 com desoneração

BDI: 28,02%

## Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR (R\$)
								<b>598.023,69</b>
<b>QUADRA PARA ESCOLA 12 SALAS DE AULA - 220V</b>								
<b>SISTEMAS DE COBERTURA</b>								
27.1	C4827	SEINFRA	Telha metálica ondulada pré pintada na cor branca, espessura 0,5mm	m²	1.312,69	55,49	69,87	91.717,65
27.2	C4554	SEINFRA	Telha ondulada translúcida de fibra vidro, incluso acessórios para fixação	m	75,79	49,06	61,78	4.682,31
								<b>96.399,96</b>
<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>								
28.1	74106/1	SINAPI	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame	m²	159,74	8,31	10,46	1.670,88
								<b>1.670,88</b>
<b>REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS</b>								
29.1	87879	SINAPI	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	72,09	2,65	3,34	240,78
29.2	87531	SINAPI	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm	m²	72,09	23,04	29,01	2.091,33
29.3	C2121	SEINFRA	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm	m²	72,09	19,15	24,11	1.738,09
								<b>4.070,20</b>
<b>PINTURA</b>								
30.1	79460	SINAPI	Pintura prime epóxi para estrutura de concreto, 2 demãos	m²	72,09	36,97	46,55	3.355,79
30.2	73865/1	SINAPI	Pintura prime epóxi para estrutura metálica	m²	301,08	8,34	10,50	3.161,34
30.3	73924/3	SINAPI	Pintura esmalte para estrutura metálica, 2 demãos	m²	301,08	20,76	26,14	7.870,23
30.4	74145/1	SINAPI	Pintura esmalte para telhamento metálico com fundo anticorrosivo, 2 demãos	m²	997,29	14,31	18,02	17.971,17
								<b>32.358,53</b>
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V</b>								
<b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>								
31.1.1	83463	SINAPI	Quadro de distribuição de energia para 12 disjuntores, fornecimento e instalação	un	1,00	313,33	394,55	394,55
31.1.2	C3579	SEINFRA	Quadro de medição padrão popular, fornecimento e instalação	un	1,00	77,39	97,45	97,45
31.1.3	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 10A, fornecimento e instalação	un	1,00	11,50	14,48	14,48
31.1.4	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 20A, fornecimento e instalação	un	5,00	11,50	14,48	72,40
31.1.5	74130/4	SINAPI	Disjuntor termomagnético tripolar 25A, fornecimento e instalação	un	2,00	75,05	94,50	189,00
31.1.6	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surtos de tensão 40kA/350V, fornecimento e instalação	un	1,00	119,10	149,97	149,97
<b>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>								
31.2.1	95746	SINAPI	Eletroduto de aço galvanizado Ø 25mm, inclusive conexões	m	-	18,68	23,52	-
31.2.2	95748	SINAPI	Eletroduto de aço galvanizado Ø 40mm, inclusive conexões	m	93,00	33,79	42,55	3.957,15
31.2.3	95795	SINAPI	Condutete em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	un	13,00	22,78	28,68	372,84
31.2.4	95787	SINAPI	Condutete em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	un	5,00	19,77	24,89	124,45
31.2.5	95795	SINAPI	Condutete em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios	un	5,00	22,78	28,68	143,40
31.2.6	95801	SINAPI	Condutete em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios	un	4,00	27,44	34,55	138,20
31.2.7	92695	SINAPI	Abraçadeira de ferro modular dupla tipo U, fornecimento e instalação	un	1,00	13,10	16,50	16,50
31.2.8	92695	SINAPI	Luva de aço galvanizado 1/4", fornecimento e instalação	un	2,00	13,10	16,50	33,00
31.2.9	92662	SINAPI	Luva de aço galvanizado 1/2", fornecimento e instalação	un	15,00	21,16	26,64	399,60
<b>CABOS E CONDUTORES</b>								
31.3.1	91926	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 2,5mm², anti-chama 450/750V	m	1,00	2,46	3,10	3,10
31.3.2	91928	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 4mm², anti-chama 450/750V	m	430,00	3,96	4,99	2.145,70
<b>ILUMINAÇÃO E TOMADAS</b>								
31.4.1	C4806	SINAPI	Luminária Pendente em LED, corpo de alumínio, potência 210W	un	20,00	755,18	950,92	19.018,40
31.4.2	92001	SINAPI	Tomada universal 2P+T 20A/250V com suporte e placa, fornecimento e instalação	un	1,00	21,86	27,53	27,53
								<b>27.297,72</b>
<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</b>								
32.1	C4765	SEINFRA	Haste tipo coopperweld 5/8" x 3,00m.	un	6,00	210,97	265,65	1.593,90
32.2	96974	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm²	m	120,00	40,64	51,17	6.140,40
32.3	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm²	m	21,00	31,97	40,26	845,46
32.4	93008	SINAPI	Eletroduto de PVC rígido Ø 50mm, fornecimento e instalação	m	11,40	10,69	13,46	153,44
32.5	72263	SINAPI	Conector de bronze para haste de 5/8" e cabo de 50 mm²	un	6,00	17,49	22,02	132,12
								<b>8.865,32</b>



Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, 8N, Bairro Planalto dos Cadetes, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 20.1 com desoneração

BDI: 25,92%


## Planilha Orçamentária

			Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V	un	1,00			698.023,69
--	--	--	--	----	------	--	--	------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT SEM BDI	PREÇO UNIT COM BDI	VALOR (R\$)
33.			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>34.622,08</b>
33.1	C1347	SEINFRA	Estrutura metálica c/ labelas de basquete	cj	2,00	2.144,85	2.700,80	5.401,60
33.2	C1349	SEINFRA	Estrutura metálica de traves de futsal	cj	2,00	882,35	1.111,06	2.222,12
33.3	C1351	SEINFRA	Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00	355,39	447,51	447,51
33.4	74244/1	SINAPI	Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, com costura, din 2440, diametro 2", com tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm	m²	186,40	113,12	142,44	26.550,82
							<b>Subtotal</b>	<b>34.622,08</b>

34.			<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					<b>2.414,78</b>
34.1	C1628	SEINFRA	Limpeza geral	m²	197,23	9,25	11,65	2.297,73
34.1	74209/1	SINAPI	Placa de inauguração em chapa de aço galvanizado 0,47x0,57m, fornecimento e colocação	m²	0,27	344,20	433,42	117,02
							<b>Subtotal</b>	<b>2.414,78</b>

**Custo TOTAL com BDI** 698.023,69

  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE 330959 / RNP: 061684178-8

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
<b>2.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
2.1	Placa de obra em chapa zincada, instalada		3,00	4,00					12,00	m²
2.2	Barracão para escritório de obra porte pequeno							1,00	1,00	und
2.3	Locação de construção de edificação com gabarito de madeira									
	BLOCO A					138,51		1,00	138,51	m²
	BLOCO B					162,30		1,00	162,30	m²
	BLOCO C					162,66		1,00	162,66	m²
	BLOCO D					292,13		1,00	292,13	m²
	BLOCO DE SERVIÇO					3,71		1,00	3,71	m²
	BLOCO E x 2					256,54		2,00	513,08	m²
	BLOCO F					256,54		1,00	256,54	m²
	BLOCO G					899,17		1,00	899,17	m²
	AMBIENTES EXTERNOS					500,28		1,00	500,28	m²
									<b>TOTAL</b>	<b>2.928,38</b>
2.4	Ligação provisória de energia elétrica em canteiro de obra							1,00	1,00	und
2.5	Instalação provisória de água							1,00	1,00	und
2.6	Instalações provisórias de esgoto							1,00	1,00	und
2.7	Sondagem do terreno ( 7 furos - um a cada 200 m2)							30,00	30,00	m
2.8	Tapume de chapa de madeira compensada, 6mm									
		70,00		2,00					140,00	m²
		70,00		2,00					140,00	m²
		148,42		2,00					296,84	m²
		148,42		2,00					296,84	m²
									<b>TOTAL</b>	<b>873,88</b>
2.9	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal									
		148,42	70,00						10.389,40	m²
<b>3.</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>									
<b>3.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO ATERRO E REATERRO</b>									
3.1.1	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso			0,20		1.100,00			220,00	m³
3.1.2	Escavação manual de vales em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m							<b>TOTAL GERAL + 40%</b>	<b>239,95</b>	m³
	BLOCO A									
	B1, B6, B8, B9, B10, B15, B16, B17, B22, B24, B25	0,50	0,50	0,50				11,00	1,38	m³
	B2, B3, B4, B5, B26, B27, B28, B29	0,70	0,70	0,65				8,00	2,55	m³
	B7, B11, B12, B13, B14, B18, B19, B20, B21, B23	0,50	0,50	0,45				10,00	1,13	m³
	V1	14,27	0,15	0,40				1,00	0,86	m³
	V2	1,80	0,13	0,30				1,00	0,07	m³
	V3	6,93	0,13	0,30				1,00	0,27	m³
	V4	9,53	0,13	0,30				1,00	0,37	m³
	V5	9,53	0,13	0,30				1,00	0,37	m³
	V6	6,93	0,13	0,30				1,00	0,27	m³
	V7	1,83	0,13	0,30				1,00	0,07	m³
	V8	3,07	0,13	0,30				1,00	0,12	m³
	V9	14,27	0,15	0,40				1,00	0,86	m³



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quedra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
V10		11,55	0,13	0,30				1,00	0,45	m³
V11		4,51	0,13	0,30				1,00	0,18	m³
V12		4,65	0,13	0,30				1,00	0,18	m³
V13		4,65	0,13	0,30				1,00	0,18	m³
V14		2,14	0,13	0,30				1,00	0,08	m³
V15		4,65	0,13	0,30				1,00	0,18	m³
V16		4,67	0,13	0,30				1,00	0,18	m³
V17		3,45	0,13	0,30				1,00	0,13	m³
V18		3,45	0,13	0,30				1,00	0,13	m³
V19		11,45	0,13	0,30				1,00	0,45	m³
V20		2,13	0,13	0,30				1,00	0,08	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>10,64</b>	<b>m³</b>
BLOCO B										
	B1, B12, B13, B14, B16, B17, B18, B19.	0,50	0,50	0,50				8,00	1,00	m³
	B2, B3, B4, B5, B7, B8, B9, B10.	0,70	0,70	0,65				13,00	4,14	m³
	B6, B16, B20.	0,80	0,80	0,70				3,00	1,34	m³
V1		21,47	0,13	0,25				1,00	0,70	m³
V2		21,47	0,13	0,25				1,00	0,70	m³
V3		21,47	0,15	0,40				1,00	1,29	m³
V4		9,80	0,13	0,50				1,00	0,64	m³
V5		7,35	0,13	0,50				1,00	0,48	m³
V6		9,80	0,13	0,50				1,00	0,64	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>10,92</b>	<b>m³</b>
BLOCO C										
	B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B18, B19, B20, B24.	0,80	0,80	0,75				19,00	9,12	m³
B8		0,60	0,60	0,60				1,00	0,22	m³
B21, B22		0,60	0,60	0,55				2,00	0,40	m³
B4		0,50	0,50	0,50				1,00	0,13	m³
B23		0,60	0,60	0,60				1,00	0,22	m³
V1		21,47	0,13	0,40				1,00	1,12	m³
V2		21,47	0,13	0,25				1,00	0,70	m³
V3		21,47	0,13	0,40				1,00	1,12	m³
V4		9,82	0,13	0,50				1,00	0,64	m³
V5		9,82	0,13	0,50				1,00	0,64	m³
V6		7,82	0,13	0,50				1,00	0,51	m³
V7		9,82	0,13	0,50				1,00	0,64	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>15,43</b>	<b>m³</b>
BLOCO D										
	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B13.	0,60	0,60	0,60				10,00	2,16	m³
	B10, B11, B15, B16, B20, B21, B29, B30	0,80	0,80	0,75				8,00	3,84	m³
	B19, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28	0,5	0,5	0,5				8,00	1,00	m³
V1		17,87	0,13	0,45				1	1,05	m³
V2		5,27	0,15	0,35				1	0,28	m³
V3		2,84	0,13	0,2				1	0,07	m³
V4		4,93	0,15	0,35				1	0,26	m³
V5		4,93	0,15	0,4				1	0,30	m³
V6		4,93	0,13	0,35				1	0,22	m³
V7		5,24	0,13	0,3				1	0,20	m³
V8		2,84	0,13	0,2				1	0,07	m³
V9		5,27	0,15	0,4				1	0,32	m³
V10		17,87	0,15	0,4				1	1,07	m³
V11		11,55	0,13	0,3				1	0,45	m³
V12		11,55	0,13	0,3				1	0,45	m³
V13		2,85	0,13	0,3				1	0,11	m³
V14		2,85	0,13	0,3				1	0,11	m³
V15		11,55	0,13	0,5				1	0,75	m³
V16		2,23	0,13	0,3				1	0,09	m³
V17		2,23	0,13	0,2				1	0,06	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>12,86</b>	<b>m³</b>
BLOCO E x 2										
	B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B11, B12, B15, B16, B17, B24, B27, B30	0,7	0,7	0,65				15	4,78	m³
	B4, B7, B10, B21, B37.	0,8	0,8	0,75				5	2,40	m³
	B13, B14.	0,8	0,8	0,75				2	0,96	m³



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selofra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
B18, B19, B20, B22, B23, B25, B26, B28, B29, B31, B32, B35, B36	0,5	0,5	0,5				13	1,63	m³
B33, B34	0,8	0,8	0,75				2	0,96	m³
B42, B43	0,8	0,8	0,75				2	0,96	m³
B38, B39, B40, B41, B44	0,5	0,5	0,45				5	0,56	m³
V1	28,68	0,13	0,25				1	0,93	m³
V2	7,05	0,13	0,25				1	0,23	m³
V3	2,67	0,13	0,3				1	0,10	m³
V4	1,67	0,13	0,3				1	0,07	m³
V5	1,67	0,13	0,3				1	0,07	m³
V6	3,28	0,13	0,3				1	0,13	m³
V7	28,65	0,13	0,3				1	1,12	m³
V8	7,05	0,15	0,25				1	0,26	m³
V9	28,5	0,13	0,4				1	1,48	m³
V10	6,9	0,13	0,4				1	0,36	m³
V11	9,8	0,13	0,5				1	0,64	m³
V12	9,8	0,13	0,5				1	0,64	m³
V13	9,8	0,13	0,5				1	0,64	m³
V14	9,8	0,13	0,5				1	0,64	m³
V15	9,8	0,13	0,5				1	0,64	m³
V16	9,8	0,13	0,5				2	1,27	m³
V17	1,5	0,13	0,3				2	0,12	m³
V18	7,38	0,13	0,3				1	0,29	m³
V19	7,38	0,13	0,5				1	0,48	m³
V20	7,38	0,13	0,5				1	0,48	m³
V21	9,82	0,13	0,5				1	0,64	m³
<b>TOTAL</b>								<b>48,91</b>	<b>m³</b>
PASSARELA M1 x 10 B1, B2, B3, B4	0,5	0,5	0,45				40,00	4,5	m³
<b>TOTAL</b>								<b>4,5</b>	<b>m³</b>
PASSARELA M2 x 6 B1, B2, B3, B4	0,5	0,5	0,45				24,00	2,70	m³
<b>TOTAL</b>								<b>2,70</b>	<b>m³</b>
PASSARELA M3 B1, B2, B3, B4, B5, B6.	0,5	0,5	0,45				6,00	0,11	m³
<b>TOTAL</b>								<b>0,11</b>	<b>m³</b>
BLOCO F B1, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B23, B24, B26, B27, B29, B30, B32, B33, B36, B37, B38	0,5	0,5	0,5				19	2,38	m³
B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B25, B28, B31	0,7	0,7	0,65				14	4,46	m³
B13, B14	0,5	0,5	0,45				2	0,23	m³
B39, B40, B41, B42, B45	0,5	0,5	0,45				5	0,56	m³
B34, B35	0,8	0,8	0,75				2	0,96	m³
B22	0,8	0,8	0,75				1	0,48	m³
B43, B44	0,54	0,54	0,45				2	0,26	m³
V1	28,65	0,13	0,25				1	0,93	m³
V2	7,05	0,15	0,3				1	0,32	m³
V3	1,21	0,13	0,3				1	0,05	m³
V4	5,56	0,15	0,3				1	0,25	m³
V5	1,21	0,13	0,3				1	0,05	m³
V6	28,64	0,15	0,25				1	1,07	m³
V7	7,05	0,15	0,3				1	0,32	m³
V8	28,5	0,15	0,4				1	1,71	m³
V9	6,91	0,15	0,4				1	0,41	m³
V10	9,82	0,13	0,4				1	0,51	m³
V11	9,82	0,13	0,5				1	0,64	m³
V12	9,82	0,13	0,5				1	0,64	m³
V13	9,82	0,13	0,5				1	0,64	m³
V14	9,82	0,13	0,5				1	0,64	m³
V15	9,82	0,13	0,3				1	0,38	m³
V16	7,38	0,13	0,3				1	0,29	m³
V17	2,3	0,13	0,3				1	0,09	m³
<b>TOTAL</b>								<b>18,28</b>	<b>m³</b>

91



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UMD.
	FUNDAÇÃO PARA GRADIL	0,3	0,3	0,3				84	2,27	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>2,27</b>	<b>m³</b>
3.1.3	Regularização e compactação do fundo de valsa					440,63			440,63	m²
3.1.4	Resteio apiloado de vala com material da obra					219,00			219,00	m³
3.2	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>									
3.2.1	Compactação mecânica c/ controle do gc >= 95% do pn (areas) (c/moniveladora 140 hp e rolo compressor vibratorio 80 hp).					1.100,00			1.100,00	m²
3.2.2	Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno							20,00	20,00	h
4.	<b>FUNDAÇÕES</b>									
4.1	<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>									
4.1.1	Estaca a trado (broca) d=20 cm com concreto fck=20 Mpa									
	BLOCO A			3,50				21,00	73,50	m
	BLOCO B			3,50				8,00	28,00	m
	BLOCO C			3,50				1,00	3,50	m
	BLOCO D			3,50				10,00	35,00	m
	BLOCO E x 2			3,50				36,00	126,00	m
	BLOCO F			3,50				26,00	91,00	m
	PASSARELA M1 x 10			3,50				40,00	140,00	m
	PASSARELA M2 x 6			3,50				24,00	84,00	m
	PASSARELA M3			3,50				4,00	14,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>695,00</b>	<b>m</b>
4.1.2	Estaca a trado (broca) d=30 cm com concreto fck=20 Mpa									
	BLOCO C			3,50				3,00	10,50	m
	BLOCO D			3,50				12,00	42,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>52,50</b>	<b>m</b>
4.1.3	Estaca a trado (broca) d=40 cm com concreto fck=20 Mpa									
	BLOCO A			3,50				8,00	28,00	m
	BLOCO B			3,50				13,00	45,50	m
	BLOCO E x 2			3,50				30,00	105,00	m
	BLOCO F			3,50				14,00	49,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>227,50</b>	<b>m</b>
4.1.4	Estaca a trado (broca) d=50 cm com concreto fck=20 Mpa									
	BLOCO B			3,50				3,00	10,50	m
	BLOCO C			3,50				19,00	66,50	m
	BLOCO D			3,50				8,00	28,00	m
	BLOCO E x 2			3,50				16,00	56,00	m
	BLOCO F			3,50				2,00	7,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>168,00</b>	<b>m</b>
4.1.5	Lastro de concreto magro (e=5,0 cm) - preparo mecânico					137,00			137,00	m²
4.1.6	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X									



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto das Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	BLOCO A					11,49		1,00	11,49	m²
	BLOCO B					12,70		1,00	12,70	m²
	BLOCO C					16,17		1,00	16,17	m²
	BLOCO D					15,02		1,00	15,02	m²
	BLOCO E x 2					21,59		2,00	43,17	m²
	BLOCO F					18,89		1,00	18,89	m²
	PASSARELA M1 x 10					1,32		10,00	13,20	m²
	PASSARELA M2 x 6					1,32		6,00	7,92	m²
	PASSARELA M3					0,48		1,00	0,48	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>139,04</b>	<b>m²</b>
4.1.7	Armação de aço CA-60 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							10,40	10,40	kg
	BLOCO E x 2							26,60	26,60	kg
	BLOCO F							7,70	7,70	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>44,70</b>	<b>kg</b>
4.1.8	Armação de aço CA-60 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							73,70	73,70	kg
	BLOCO E x 2							12,20	12,20	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>85,90</b>	<b>kg</b>
4.1.9	Armação de aço CA-60 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							73,50	73,50	kg
	BLOCO B							123,80	123,80	kg
	BLOCO D							97,20	97,20	kg
	BLOCO E x 2							154,20	154,20	kg
	BLOCO F							78,30	78,30	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>627,00</b>	<b>kg</b>
4.1.10	Armação de aço CA-60 Ø 12.5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							28,50	28,50	kg
	BLOCO B							22,40	22,40	kg
	BLOCO C							128,40	128,40	kg
	BLOCO D							16,80	16,80	kg
	BLOCO E x 2							456,40	456,40	kg
	BLOCO F							200,10	200,10	kg
	PASSARELA M1 x 10							145,00	145,00	kg
	PASSARELA M2 x 6							87,00	87,00	kg
	PASSARELA M3							4,60	4,60	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>1089,20</b>	<b>kg</b>
4.1.11	Armação de aço CA-60 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							7,10	7,10	kg
	BLOCO D							8,70	8,70	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>15,80</b>	<b>kg</b>
4.1.12	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							55,90	55,90	kg
	BLOCO B							83,40	83,40	kg
	BLOCO C							92,60	92,60	kg
	BLOCO D							96,30	96,30	kg
	BLOCO E x 2							299,40	299,40	kg
	BLOCO F							128,50	128,50	kg
	PASSARELA M1 x 10							96,00	96,00	kg
	PASSARELA M2 x 6							57,60	57,60	kg
	PASSARELA M3							2,40	2,40	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>912,10</b>	<b>kg</b>
4.1.13	Concreto para Fundação fck=20MPa, incluindo preparo e adensamento									
	BLOCO A					4,80		1,00	4,80	m³
	PASSARELA M1					0,43		10,00	4,30	m³
	PASSARELA M2					0,43		6,00	2,58	m³



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	FUNDAÇÃO DO GRADIL	0,3	0,3	0,3				84,00	2,27	m <sup>3</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>13,98</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
4.1.14	Lançamento do Concreto para Fundação fck=20MPa									13,98 m <sup>3</sup>
4.1.16	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento									
	BLOCO A						0,62	1,00	0,62	m <sup>3</sup>
	BLOCO B						6,84	1,00	6,84	m <sup>3</sup>
	BLOCO C						9,99	1,00	9,99	m <sup>3</sup>
	BLOCO D						7,93	1,00	7,93	m <sup>3</sup>
	BLOCO E x 2						11,46	2,00	22,92	m <sup>3</sup>
	BLOCO F						9,26	1,00	9,26	m <sup>3</sup>
	PASSARELA M1 x 10						0,15	10,00	1,5	m <sup>3</sup>
	PASSARELA M2 x 6						0,15	6,00	0,9	m <sup>3</sup>
	PASSARELA M3						0,17	1,00	0,17	m <sup>3</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>60,13</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
4.1.16	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa									60,13 m <sup>3</sup>
4.2	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES									
4.2.1	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X									
	BLOCO A					26,16		1,00	26,16	m <sup>2</sup>
	BLOCO B					21,11		1,00	21,11	m <sup>2</sup>
	BLOCO C					23,26		1,00	23,26	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					20,66		1,00	20,66	m <sup>2</sup>
	BLOCO E x 2					46,62		2,00	93,24	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					43,58		1,00	43,58	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>227,91</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
4.2.2	Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							0,20	0,20	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>0,20</b>	<b>kg</b>
4.2.3	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							191,50	191,50	kg
	BLOCO B							148,20	148,20	kg
	BLOCO C							153,60	153,60	kg
	BLOCO D							159,50	159,50	kg
	BLOCO E x 2							608,00	608,00	kg
	BLOCO F							306,70	306,70	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>1667,60</b>	<b>kg</b>
4.2.4	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							13,70	13,70	kg
	BLOCO B							14,40	14,40	kg
	BLOCO C							4,60	4,60	kg
	BLOCO D							9,60	9,60	kg
	BLOCO E x 2							53,20	53,20	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>95,60</b>	<b>kg</b>
4.2.5	Armação de aço CA-50 Ø 12.6mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							62,10	62,10	kg
	BLOCO C							20,30	20,30	kg
	BLOCO D							7,30	7,30	kg
	BLOCO E x 2							77,00	77,00	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>166,70</b>	<b>kg</b>





Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
4.2.6	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							103,50	103,50	kg
	BLOCO B							79,50	79,50	kg
	BLOCO C							80,60	80,60	kg
	BLOCO D							74,00	74,00	kg
	BLOCO E x 2							325,60	325,60	kg
	BLOCO F							160,70	160,70	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>823,80</b>	<b>kg</b>
4.2.7	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento									
	BLOCO A						5,86	1,00	5,86	m³
	BLOCO B						4,79	1,00	4,79	m³
	BLOCO C						5,31	1,00	5,31	m³
	BLOCO D						4,69	1,00	4,69	m³
	BLOCO E x 2						10,34	2,00	20,68	m³
	BLOCO F						10,16	1,00	10,16	m³
	<b>TOTAL</b>								<b>61,49</b>	<b>m³</b>
4.2.8	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa								51,49	m³
5.	<b>SUPERESTRUTURA</b>									
5.1	<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>									
5.1.1	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento 10x									
	BLOCO A					9,42		1,00	9,42	m²
	BLOCO B					11,85		1,00	11,85	m²
	BLOCO C					11,89		1,00	11,89	m²
	BLOCO D					6,29		1,00	6,29	m²
	BLOCO E x 2					20,06		2,00	40,12	m²
	BLOCO F					20,40		1,00	20,40	m²
	<b>TOTAL</b>								<b>99,98</b>	<b>m²</b>
5.1.2	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							0,2	0,2	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>0,2</b>	<b>kg</b>
5.1.3	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							157,70	157,70	kg
	BLOCO B							108,30	108,30	kg
	BLOCO C							213,70	213,70	kg
	BLOCO D							132,00	132,00	kg
	BLOCO E x 2							694,80	694,80	kg
	BLOCO F							291,00	291,00	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>1697,50</b>	<b>kg</b>
5.1.4	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							36,50	36,50	kg
	BLOCO B							111,80	111,80	kg
	BLOCO C							79,60	79,60	kg
	BLOCO D							6,80	6,80	kg
	BLOCO E x 2							264,00	264,00	kg
	BLOCO F							198,10	198,10	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>696,80</b>	<b>kg</b>
5.1.5	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							7,20	7,20	kg
	BLOCO B							31,10	31,10	kg
	BLOCO E x 2							65,00	65,00	kg



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
								<b>TOTAL</b>	<b>103,30</b>	<b>kg</b>
5.1.6	Armação de aço CA-50 Ø 16mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							89,20	89,20	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>89,20</b>	<b>kg</b>
5.1.7	Armação de aço CA-60 Ø 6,0mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							99,20	99,20	kg
	BLOCO B							99,20	99,20	kg
	BLOCO C							95,80	95,80	kg
	BLOCO D							55,50	55,50	kg
	BLOCO E							333,80	333,80	kg
	BLOCO F							164,30	164,30	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>847,80</b>	<b>kg</b>
5.1.8	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.									
	BLOCO A						5,06	1,00	5,06	m³
	BLOCO B						6,65	1,00	6,65	m³
	BLOCO C						6,67	1,00	6,67	m³
	BLOCO D						3,61	1,00	3,61	m³
	BLOCO E x 2						11,27	2,00	22,54	m³
	BLOCO F						11,46	1,00	11,46	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>55,99</b>	<b>m³</b>
5.1.9	Lançamento do Concreto com uso de baldes fck=25MPa								55,99	m³
5.2	<b>CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES</b>									
5.2.1	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento 10x									
	BLOCO A					8,44		1,00	8,44	m²
	BLOCO B					8,03		1,00	8,03	m²
	BLOCO C					7,83		1,00	7,83	m²
	BLOCO D					7,87		1,00	7,87	m²
	BLOCO E x 2					13,75		2,00	27,50	m²
	BLOCO F					13,99		1,00	13,99	m²
	PASSARELA M1 x 10					0,96		10,00	9,61	m²
	PASSARELA M2 x 6					9,31		6,00	55,83	m²
	PASSARELA M3					2,83		1,00	2,83	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>141,94</b>	<b>m²</b>
5.2.2	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	PASSARELA M3							49,2	49,2	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>49,2</b>	<b>kg</b>
5.2.3	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							198,30	198,30	kg
	BLOCO B							385,70	385,70	kg
	BLOCO C							114,50	114,50	kg
	BLOCO D							239,30	239,30	kg
	BLOCO E x 2							386,20	386,20	kg
	BLOCO F							200,10	200,10	kg
								<b>TOTAL</b>	<b>1524,10</b>	<b>kg</b>
5.2.4	Armação de aço CA-50 Ø 12,6mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação									
	BLOCO A							74,70	74,70	kg
	BLOCO B							55,90	55,90	kg
	BLOCO C							384,50	384,50	kg
	BLOCO D							37,40	37,40	kg
	BLOCO E x 2							1352,00	1352,00	kg
	BLOCO F							595,40	595,40	kg
	PASSARELA M1 x 10							31,00	31,00	kg



**Estado do Ceará**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selofra 28.1 com desoneração

**Memorial de Cálculo**

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UMD.
	PASSARELA M2 x 6							18,60	18,60	kg
	PASSARELA M3							4,60	4,60	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>2584,10</b>	<b>kg</b>
<b>5.2.5</b>	<b>Armação de aço CA-50 Ø 16mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação</b>									
	BLOCO A							17,50	17,50	kg
	BLOCO D							17,50	17,50	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>35,00</b>	<b>kg</b>
<b>5.2.6</b>	<b>Armação de aço CA-60 Ø 8,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação</b>									
	BLOCO A							108,10	108,10	kg
	BLOCO B							114,90	114,90	kg
	BLOCO C							101,90	101,90	kg
	BLOCO D							106,10	106,10	kg
	BLOCO E x 2							352,20	352,20	kg
	BLOCO F							171,40	171,40	kg
	PASSARELA M1 x 10							215,00	215,00	kg
	PASSARELA M2 x 6							255,00	255,00	kg
	PASSARELA M3							35,70	35,70	kg
	<b>TOTAL</b>								<b>1460,30</b>	<b>kg</b>
<b>5.2.7</b>	<b>Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.</b>									
	BLOCO A						4,66	1,00	4,66	m³
	BLOCO B						4,19	1,00	4,19	m³
	BLOCO C						4,07	1,00	4,07	m³
	BLOCO D						4,13	1,00	4,13	m³
	BLOCO E x 2						7,69	2,00	15,38	m³
	BLOCO F						7,65	1,00	7,65	m³
	PASSARELA M1 x 10						0,69	10,00	6,9	m³
	PASSARELA M2 x 6						1,32	6,00	7,92	m³
	PASSARELA M3						2,02	1,00	2,02	m³
	<b>TOTAL</b>								<b>66,92</b>	<b>m³</b>
<b>5.2.8</b>	<b>Lançamento do Concreto com uso de baldes fck=25MPa</b>								<b>66,92</b>	<b>m³</b>
<b>5.2.9</b>	<b>Laje pré-moldada para forro</b>									
	BLOCO A					176,77		1,00	176,77	m²
	BLOCO B					165,77		1,00	165,77	m²
	BLOCO C					165,73		1,00	165,73	m²
	BLOCO D					67,42		1,00	67,42	m²
	BLOCO E x 2					278,08		2,00	556,16	m²
	BLOCO F					278,08		1,00	278,08	m²
	CENTRAL DE GAS E LIXO					5,11		1,00	5,11	m²
	<b>TOTAL</b>								<b>1416,04</b>	<b>m²</b>
<b>6.</b>	<b>SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)</b>									
<b>6.1</b>	<b>ELEMENTOS VAZADOS</b>									
<b>6.1.1</b>	<b>Cobogó de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)</b>									
	PÁTIO SERVIÇO		8,40	1,80				1,00	15,12	m²
	BLOCO A, DESPENSA		2,00	1,20				5,00	12,00	m²
	<b>TOTAL</b>								<b>27,12</b>	<b>m²</b>
<b>6.2</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>									
<b>6.2.1</b>	<b>Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)</b>									
	BLOCO A			3,56	24,3			1,00	86,51	m²
				2,7	69,09			1,00	186,54	m²
	BLOCO B			4,36	14,76			1,00	64,35	m²
				3,15	50,20			1,00	158,13	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 20.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	BLOCO C			4,36	14,76			1,00	64,35	m²
				3,15	57,60			1,00	181,44	m²
	BLOCO D			3,72	23,20			1,00	86,30	m²
				2,15	17,17			1,00	36,92	m²
				2,70	21,75			1,00	58,73	m²
				1,20	3,25			1,00	3,90	m²
	BLOCO E x 2			3,90	14,70			2,00	114,66	m²
				3,15	104,45			2,00	658,04	m²
	BLOCO F			3,85	14,70			1,00	56,60	m²
				3,15	88,32			1,00	278,21	m²
				1,90	7,20			1,00	13,68	m²
									<b>TOTAL</b>	<b>2048,35</b>
6.2.2	Alvenaria de vedação de 1 vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)									
	GAS			1,90	5,50			1,00	10,45	m²
	BLOCO B			1,90	6,10			1,00	11,59	m²
									<b>TOTAL</b>	<b>22,04</b>
6.2.3	Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolo cerâmicos maciços 5x10x20cm 1 vez (esp. 20cm), assentamento c/ argamassa traço 1:8 (cimento e areia)									
	BLOCO A				24,3			1,00	24,30	m
					69,09			1,00	69,09	m
	BLOCO B				14,76			1,00	14,76	m
					50,20			1,00	50,20	m
	BLOCO C				14,76			1,00	14,76	m
					57,60			1,00	57,60	m
	BLOCO D				23,20			1,00	23,20	m
					17,17			1,00	17,17	m
					21,75			1,00	21,75	m
					3,25			1,00	3,25	m
	BLOCO E x 2				14,70			2,00	29,40	m
					104,45			2,00	208,90	m
	BLOCO F				14,70			1,00	14,70	m
					88,32			1,00	88,32	m
					7,20			1,00	7,20	m
									<b>TOTAL</b>	<b>644,60</b>
6.2.4	Verga 10x10cm em concreto pre-moldado fck=20MPa								614,2	m
6.2.5	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4			1,80	1,56			2,00	5,62	m²
				1,80	1,90			2,00	6,84	m²
				1,80	2,02			2,00	7,27	m²
				1,80	1,15			2,00	4,14	m²
				1,80	2,40			2,00	8,64	m²
				1,80	2,60			2,00	9,36	m²
				1,80	0,90			2,00	3,24	m²
				1,80	0,90			2,00	3,24	m²
									<b>TOTAL</b>	<b>48,35</b>
6.3	MURO									
6.3.1	Muro em alv. de tijolos cerâmicos 1/2 vez, altura de 2,2m, fundação pedra, baldrame, anel de impermeabilização, pilar 9x20cm a cada 3,60 m, chapim de concreto									
	MURO DE ENTORNO		68,00					1,00	68,00	m
			141,00					1,00	141,00	m
									<b>TOTAL</b>	<b>209,00</b>



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
<b>7.</b>	<b>ESQUADRIAS</b>									
<b>7.1</b>	<b>PORTAS DE MADEIRA</b>									
7.1.1	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM1, incluso dobradiças, batentes e fechadura							18,00	18,00	un
7.1.2	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM2, incluso dobradiças, batentes e fechadura							7,00	7,00	un
7.1.3	Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, PM3, incluso dobradiças, batentes e fechadura							8,00	8,00	un
7.1.4	Porta de abrir tipo paraná para banheiro, 0,80x1,80m, PM4		0,80	1,60				16,00	16,36	m²
7.1.5	Porta de abrir tipo paraná para banheiro, 0,80x1,80m, PM5		0,80	1,60				6,00	7,68	m²
<b>7.2</b>	<b>FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b>									
7.2.1	Peças de apoio para PNE em aço inox nas portas PM3 e PM5				6,40				6,40	m
7.2.2	Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro							22,00	22,00	un
7.2.3	Dobradica em aço/ferro, 3" x 2 1/2", e=1,9 a 2 mm, sem anel, cromado ou zincado, tampa bola, com parafusos									
		16,00						2,00	32,00	un
		6,00						2,00	12,00	un
								<b>TOTAL</b>	<b>44,00</b>	<b>un</b>
<b>7.3</b>	<b>PORTAS DE ALUMÍNIO</b>									
7.3.1	Porta de abrir de 0,70x2,10m em chapa de alumínio com veneziana, PA1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		0,70	2,10				5,00	7,35	m²
7.3.2	Porta de abrir de 0,80x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana, PA2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		0,80	2,10				2,00	3,36	m²
7.3.3	Porta de abrir de 1,2x2,10m em chapa de alumínio com vidro e veneziana, PA3, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,20	2,10				2,00	5,04	m²
<b>7.4</b>	<b>JANELAS DE ALUMÍNIO</b>									
7.4.1	Janela de Alumínio, basculante 90x50cm, JA-1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		0,90	0,50				9,00	4,05	m²
7.4.2	Janela de Alumínio, basculante 175x55cm, JA-2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,75	0,55				4,00	3,85	m²
7.4.3	Janela de Alumínio, basculante 200x55cm, JA-3, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,00	0,55				7,00	7,70	m²
7.4.4	Janela de Alumínio, de correr 220x55cm, JA-4, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,20	0,55				7,00	8,47	m²
7.4.5	Janela de Alumínio, basculante 140x100cm, JA-5, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,40	1,00				5,00	7,00	m²
7.4.6	Janela de Alumínio, basculante 345x100cm, JA-6, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		3,45	1,00				3,00	10,35	m²
7.4.7	Janela de Alumínio, basculante 210x110cm, JA-7, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,10	1,10				35,00	80,85	m²
7.4.8	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 90x100cm, JA-8, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		0,90	1,00				2,00	1,80	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
7.4.9	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 110X120cm, JA-9, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,10	1,20				2,00	2,84	m²
7.4.10	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 210X100cm, JA-10, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,10	1,00				1,00	2,10	m²
7.4.11	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 220X176cm, JA-11, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,20	1,75				54,00	207,9	m²
7.4.12	Janela de Alumínio, com veneziana fixa 85X100 + 85X120cm, JA-12, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens									
			0,85	1,00				1,00	0,85	m²
			0,85	1,20				1,00	1,02	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>1,87</b>	<b>m²</b>
7.4.13	Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria								4,20	m²
7.5	<b>PORTÕES METÁLICOS</b>									
7.5.1	Portão de abrir PT1, 2,0x2,0m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		2,00	2,00				1,00	4,00	m²
7.5.2	Portão de abrir PT2, 1,80x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,80	1,80				1,00	3,24	m²
7.5.3	Portão de abrir PT3, 1,00x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,00	1,80				3,00	5,40	m²
7.5.4	Portão de abrir PT4, 1,20x1,80m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		1,20	1,80				1,00	2,16	m²
7.5.5	Portão de correr PT5, 3x2,0m, em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens		3,00	2,00				3,00	18,00	m²
7.6	<b>GRADIL METÁLICO</b>									
7.6.1	Cerca/gradil nylofor h=2,03m, malha 5 x 20cm - fio 6,00mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto (exclusive esta), revestidos em polister por processo de pintura eletrostática (gradil e poste), nas cores verde ou branca fornecimento e instalação					137,59			137,59	m
						68,00			68,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>205,59</b>	<b>m</b>
7.7	<b>VIDROS</b>									
7.7.1	Porta de vidro PV1, 1,80x2,10m, temperado, 2 folhas							2,00	2,00	cj
7.7.2	Vidro miniboreal incolor, espessura 6mm-fornecimento e instalação									
						0,64		2,00	1,28	m²
						0,94		2,00	1,88	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>3,16</b>	<b>m²</b>
7.7.3	Vidro liso comum incolor, espessura 6mm-fornecimento e instalação									
	JA1					0,23		9,00	2,07	m²
	JA2					0,48		4,00	1,92	m²
	JA3					0,56		7,00	3,92	m²
	JA4					0,63		7,00	4,41	m²
	JA5					0,96		5,00	4,80	m²
	JA6					2,47		3,00	7,41	m²
	JA7					1,19		35,00	41,65	m²
	JA8					0,57		2,00	1,14	m²
	JA9					1,20		2,00	2,40	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	JA10					1,42		1,00	1,42	m <sup>2</sup>
	JA11					2,52		54,00	136,08	m <sup>2</sup>
	JA12					1,09		1,00	1,09	m <sup>2</sup>
	PM1					0,22		18,00	3,96	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>212,27</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>7.7.4</b>	<b>Espelho cristal esp. 4mm sem moldura</b>									
	BLOCO E					10,24		2,00	20,48	m <sup>2</sup>
	BLOCO A					0,32		2,00	0,64	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					0,96		2,00	1,92	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>23,04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>8.</b>	<b>SISTEMAS DE COBERTURA</b>									
<b>8.1</b>	<b>Estrutura metálica para cobertura</b>									
	ACESSO					32,79		1,00	32,79	m <sup>2</sup>
	BLOCO A					255,67		1,00	255,67	m <sup>2</sup>
	BLOCO B					291,87		1,00	291,87	m <sup>2</sup>
	BLOCO C					291,87		1,00	291,87	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					353,96		1,00	353,96	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					15,26		2,00	30,52	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					9,81		2,00	19,62	m <sup>2</sup>
	BLOCO E					475,20		2,00	950,40	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					475,20		1,00	475,20	m <sup>2</sup>
	PASSARELAS					306,26		1,00	306,26	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL2</b>	<b>3008,18</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>8.2</b>	<b>Cobertura em telha metálica trapezoidal</b>									
	PASSARELAS					306,26		1,00	306,26	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>306,26</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
								<b>TOTAL COM MAJORAÇÃO 0,4</b>	<b>316,61</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>8.3</b>	<b>Cobertura em telha cerâmica tipo romana</b>									
	ACESSO					32,79		1,00	32,79	m <sup>2</sup>
	BLOCO A					255,67		1,00	255,67	m <sup>2</sup>
	BLOCO B					291,87		1,00	291,87	m <sup>2</sup>
	BLOCO C					291,87		1,00	291,87	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					353,96		1,00	353,96	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					15,26		2,00	30,52	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					9,81		2,00	19,62	m <sup>2</sup>
	BLOCO E					475,20		2,00	950,40	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					475,20		1,00	475,20	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>2701,90</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
								<b>TOTAL COM MAJORAÇÃO 0,4</b>	<b>2809,98</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>8.4</b>	<b>Rufo para telha cerâmica</b>									
									<b>82,8</b>	<b>m</b>
<b>8.5</b>	<b>Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8</b>									
	ACESSO				7,20			1,00	7,20	m
	BLOCO A				23,35			1,00	23,35	m
	BLOCO B				23,35			1,00	23,35	m
	BLOCO C				23,35			1,00	23,35	m
	BLOCO D				25,16			1,00	25,16	m
	BLOCO E				37,95			2,00	75,90	m
	BLOCO F				37,95			1,00	37,95	m
								<b>TOTAL</b>	<b>216,28</b>	<b>m</b>
<b>8.6</b>	<b>Laje para forro (central de gás e depósito de lixo)</b>									
	CENTRAL DE GAS E LIXO					5,11			5,11	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>5,11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>8.7</b>	<b>Coluna completa em estrutura metálica para passarelas inclusive pintura</b>									
	M1 = 20 cm			2,00	4,00			10,00	80,00	m
	M2 = 15 cm			2,00	4,00			6,00	48,00	m
	M3 = 15 cm			2,00	6,00			1,00	12,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>140,00</b>	<b>m</b>



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
8.8	Calha de chapa galvanizada									
	M1	3,60						10,00	36,00	m
	M2	7,20						6,00	43,20	m
	M3	17,00						1,00	17,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>96,20</b>	<b>m</b>
9.	IMPERMEABILIZAÇÃO									
9.1	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame e caixa d'água					911,62			911,62	m²
10.	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS									
10.1	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)									
	BLOCO A	24,30		3,56				2,00	173,016	m²
		69,09		2,70				2,00	373,086	m²
	BLOCO B	14,76		4,36				2,00	128,7072	m²
		50,20		3,15				2,00	316,26	m²
	BLOCO D	23,20		3,72				2,00	172,608	m²
		17,17		2,15				2,00	73,831	m²
		36,45		2,70				2,00	196,83	m²
		3,25		1,20				2,00	7,8	m²
	BLOCO E	14,70		3,90				4,00	229,32	m²
		37,35		3,15				4,00	470,61	m²
	BLOCO F	14,70		3,85				2,00	113,19	m²
		88,32		3,15				2,00	556,416	m²
		7,20		1,90				2,00	27,36	m²
	MURO DE ENTORNO	68,00		2,20				2,00	299,2	m²
		141,00		2,20				2,00	620,40	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>3768,63</b>	<b>m²</b>
10.2	Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)									
	BLOCO A					176,77		1,00	176,77	m²
	BLOCO B					165,77		1,00	165,77	m²
	BLOCO C					165,73		1,00	165,73	m²
	BLOCO D					67,42		1,00	67,42	m²
	BLOCO E					278,08		2,00	556,16	m²
	BLOCO F					278,08		1,00	278,08	m²
	CENTRAL DE GÁS E LIXO					5,11		1,00	5,11	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>1416,04</b>	<b>m²</b>
10.3	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm									
	BLOCO A	24,30		3,56				2,00	173,016	m²
		69,09		2,70				2,00	373,086	m²
	BLOCO B	14,76		4,36				2,00	128,7072	m²
		50,20		3,15				2,00	316,26	m²
	BLOCO D	23,20		3,72				2,00	172,608	m²
		17,17		2,15				2,00	73,831	m²
		36,45		2,70				2,00	196,83	m²
		3,25		1,20				2,00	7,8	m²
	BLOCO E	14,70		3,90				4,00	229,32	m²
		37,35		3,15				4,00	470,61	m²
	BLOCO F	14,70		3,85				2,00	113,19	m²
		88,32		3,15				2,00	556,416	m²
		7,20		1,90				2,00	27,36	m²
	MURO DE ENTORNO	68,00		2,20				2,00	299,2	m²
		141,00		2,20				2,00	620,40	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>3768,63</b>	<b>m²</b>
10.4	Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 0,5 cm									
	BLOCO A					176,77		1,00	176,77	m²
	BLOCO B					165,77		1,00	165,77	m²
	BLOCO C					165,73		1,00	165,73	m²
	BLOCO D					67,42		1,00	67,42	m²
	BLOCO E					278,08		2,00	556,16	m²





**Estado do Ceará**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

**Memorial de Cálculo**

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UND.	
	BLOCO F					278,08		1,00	278,08	m <sup>2</sup>	
	CENTRAL DE GÁS E LIXO					5,11		1,00	5,11	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>1418,04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
10.5	Argamassa impermeabilizada, traço - 1:3, para detalhes dos rodapés					1,18			1,18	m <sup>3</sup>	
10.6	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - conforme projeto										
	CERAMICA 30 X 40 ATÉ 0,90m										
	BLOCO A			0,90	88,81			1,00	79,93	m <sup>2</sup>	
	BLOCO B			0,90	73,69			1,00	66,32	m <sup>2</sup>	
	BLOCO C			0,90	84,94			1,00	76,45	m <sup>2</sup>	
	BLOCO E			0,90	28,33			8,00	203,98	m <sup>2</sup>	
	BLOCO F			0,90	28,33			4,00	101,99	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>628,66</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
	CERAMICA 30 X 40 ATÉ 1,80m COM FAIXA 10X10										
	BLOCO D			1,80	12,48			1,00	22,46	m <sup>2</sup>	
	BLOCO E			1,80	30,33			4,00	218,38	m <sup>2</sup>	
	BLOCO F			1,80	17,78			2,00	64,01	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>304,85</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
	CERAMICA 30 X 40 ATÉ 1,80m COM FAIXA 10X10										
	BLOCO A			1,80	7,89				14,20	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>14,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
	CERAMICA 30 X 40 BRANCO ATÉ O TETO										
	BLOCO D			2,70	85,87				231,85	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>231,85</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
								<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1079,58</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
10.7	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - conforme projeto										
	CERAMICA 30 X 40 ATÉ 1,80m COM FAIXA 10X10 AZUL										
	BLOCO D			0,10	12,48			1,00	1,25	m <sup>2</sup>	
	BLOCO E			0,10	30,33			4,00	12,13	m <sup>2</sup>	
	BLOCO F			0,10	17,78			2,00	3,56	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>16,94</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
	CERAMICA 30 X 40 ATÉ 1,80m COM FAIXA 10X10 VERMELHA										
	BLOCO A			0,10	15,78				1,58	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>1,58</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
								<b>TOTAL GERAL</b>	<b>18,61</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
10.8	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm										
	REBOCO PARA PAREDE					3758,63			3758,63	m <sup>2</sup>	
	CERAMICA 30 x 4					1079,56			1079,56	m <sup>2</sup>	
	CERAMICA 10 x 10					18,51			18,51	m <sup>2</sup>	
								<b>TOTAL</b>	<b>4856,71</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
10.9	Roda meio em madeira (largura=10cm)				558,42				558,42	m	
11.1	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)										
11.1	PAVIMENTAÇÃO INTERNA										
11.1.1	Piso Industrial alta resistência, espessura 12mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado										
	SAGÃO					12,18		1,00	12,18	m <sup>2</sup>	
	CIRCULAÇÃO 1					23,90		1,00	23,90	m <sup>2</sup>	
	CIRCULAÇÃO 2					2,88		1,00	2,88	m <sup>2</sup>	



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UMD.
	PASSARELA M1 x 10					12,96		10,00	129,60	m²
	PASSARELA M2 x 6					25,92		6,00	155,52	m²
	PASSARELA M3					38,88		1,00	38,88	m²
	CIRCULAÇÃO					61,45		1,00	61,45	m²
	CIRCULAÇÃO					118,07		1,00	61,45	m²
	CIRCULAÇÃO					62,11		1,00	118,07	m²
	CIRCULAÇÃO					112,57		1,00	62,11	m²
	CIRCULAÇÃO					118,07		1,00	112,57	m²
	BLOCO A					11,53		1,00	118,07	m²
	BLOCO A					3,67		2,00	7,34	m²
	BLOCO A					8,33		1,00	8,33	m²
	BLOCO A					16,04		1,00	16,04	m²
	BLOCO A					26,50		1,00	26,50	m²
	BLOCO A					25,25		1,00	25,25	m²
	BLOCO B					83,58		1,00	83,58	m²
	BLOCO B					67,71		1,00	67,71	m²
	BLOCO C					50,30		1,00	50,30	m²
	BLOCO C					67,94		1,00	67,94	m²
	BLOCO C					32,65		1,00	32,65	m²
	BLOCO D					30,70		1,00	30,70	m²
	BLOCO D					9,48		1,00	9,48	m²
	BLOCO D					4,09		1,00	4,09	m²
	BLOCO D					26,48		1,00	26,48	m²
	BLOCO D					2,00		1,00	2,00	m²
	BLOCO D					1,71		1,00	1,71	m²
	BLOCO D					6,74		1,00	6,74	m²
	BLOCO D					1,99		1,00	1,99	m²
	BLOCO D					1,60		1,00	1,60	m²
	BLOCO D					1,46		1,00	1,46	m²
	BLOCO D					1,80		1,00	1,80	m²
	BLOCO E					50,33		8,00	402,64	m²
	BLOCO E					16,49		4,00	65,96	m²
	BLOCO F					50,33		4,00	201,32	m²
	BLOCO F					23,27		2,00	46,54	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>2086,83</b>	<b>m²</b>
11.1.2	Piso de alta resistência em massa granulítica, inclusive polimento e enceramento									
	BLOCO D					224,56		1,00	224,56	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>224,56</b>	<b>m²</b>
11.1.3	Contrapiso de concreto não-estrutural espessura 5cm, preparado com betoneira									
	PISO INDUSTRIAL					2086,83		1,00	2086,83	m²
	PISO EM PEDRA GRANULÍTICA					224,56		1,00	224,56	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>2311,39</b>	<b>m²</b>
11.1.4	Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) com acabamento liso espessura 3cm									
	PISO INDUSTRIAL					2086,83		1,00	2086,83	m²
	PISO EM PEDRA GRANULÍTICA					224,56		1,00	224,56	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>2311,39</b>	<b>m²</b>
11.1.5	Piso podotátil interno em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil (fornecimento e assentamento)					131,94			131,94	m²
11.1.6	Piso tátil de alerta/direcional em placas pré-moldadas - 6MPa					5,58			5,58	m²
11.1.7	Soleira em granito cinza andorinha, L=16cm, E=2cm				30,90				30,90	m
11.1.8	Rodapé Industrial monolítico h= 7cm				982,45				982,45	m
11.2	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA									
11.2.1	Lastro de brita e=3cm					16,38			16,38	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
11.2.2	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação					61,45			61,45	m²
						85,62			85,62	m²
						88,36			88,36	m²
						50,99			50,99	m²
						30,31			30,31	m²
						56,92			56,92	m²
						64,89			64,89	m²
						85,09			85,09	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>623,63</b>	<b>m²</b>
11.2.3	Rampa em concreto não estrutural			0,05		1,85		3,00	0,28	m³
11.2.4	Melo-fio (gula) de concreto premoldado									
	CALÇADAS DE ENTORNO PARA CIMENTADO E INTERTRAVADO				64,72				64,72	m
					11,7				11,70	m
					13,66				13,66	m
					385,16				385,16	m
					55,38				55,38	m
					62,8				62,80	m
					67,51				67,51	m
					10,63				10,63	m
					48,7				48,70	m
					60,96				60,96	m
					83,72				83,72	m
					77,53				77,53	m
					20,71				20,71	m
					20,71				20,71	m
					4,71				4,71	m
					3,09				3,09	m
					16,1				16,10	m
					9,2				9,20	m
					4,6				4,60	m
					46				46,00	m
					9,2				9,20	m
					5,66				5,66	m
					8,23				8,23	m
					71,43				71,43	m
					120,42				120,42	m
					27,32				27,32	m
					5,52				5,52	m
					3,1				3,10	m
					25				25,00	m
								<b>TOTAL</b>	<b>1343,47</b>	<b>m</b>
11.2.6	Pavimentação em blocos Intertravado de concreto, esp. 6cm, assentados sobre colção de areia									
	URBANIZAÇÃO					280,25			280,25	m²
						43,71			43,71	m²
						442,45			442,45	m²
						746			746,00	m²
						204,87			204,87	m²
						51,64			51,64	m²
						220,76			220,76	m²
						2928,65			2928,65	m²
						50,00			50,00	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>4988,33</b>	<b>m²</b>
12.	PINTURA									
12.1	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão									
	BLOCO A			1,70	88,81			1,00	150,98	m²
	BLOCO A			3,56	12,15			2,00	86,51	m²
	BLOCO A			1,25	7,89			1,00	9,86	m²
	BLOCO B			2,15	73,69			1,00	158,43	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	BLOCO B			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			2,15	84,94			1,00	182,62	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			3,72	11,60			2,00	86,30	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			1,20	3,25			2,00	7,80	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			0,80	12,48			1,00	9,98	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,70	28,33			8,00	385,29	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			3,90	7,35			4,00	114,66	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,25	30,33			4,00	151,65	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			2,15	28,33			4,00	243,64	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			3,85	7,35			2,00	56,60	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			1,25	17,78			2,00	44,45	m <sup>2</sup>
	MURO DE ENTORNO	68,00		2,20				2,00	299,2	m <sup>2</sup>
		115,82		2,20				2,00	509,61	m <sup>2</sup>
	CIRCULAÇÃO (S) E ESTRUTURAS APARENTES INCLUINDO CAIXA D'AGUA					1135,30		1,00	1135,30	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>3761,59</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.2	Emassamento de paredes internas com massa PVA - 02 demãos									
	BLOCO A			1,70	88,81			1,00	150,98	m <sup>2</sup>
	BLOCO A			3,56	12,15			2,00	86,51	m <sup>2</sup>
	BLOCO A			1,25	7,89			1,00	9,86	m <sup>2</sup>
	BLOCO B			2,15	73,69			1,00	158,43	m <sup>2</sup>
	BLOCO B			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			2,15	84,94			1,00	182,62	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			3,72	11,60			2,00	86,30	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			1,20	3,25			2,00	7,80	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			0,80	12,48			1,00	9,98	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,70	28,33			8,00	385,29	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			3,90	7,35			4,00	114,66	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,25	30,33			4,00	151,65	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			2,15	28,33			4,00	243,64	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			3,85	7,35			2,00	56,60	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			1,25	17,78			2,00	44,45	m <sup>2</sup>
	MURO DE ENTORNO	68,00		2,20				2,00	299,2	m <sup>2</sup>
		141,00		2,20				2,00	620,40	m <sup>2</sup>
	CIRCULAÇÃO (S) E ESTRUTURAS APARENTES INCLUINDO CAIXA D'AGUA					1135,30		1,00	1135,30	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>3872,38</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.3	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas									
	BLOCO A			1,70	88,81			1,00	150,98	m <sup>2</sup>
	BLOCO A			3,56	12,15			2,00	86,51	m <sup>2</sup>
	BLOCO A			1,25	7,89			1,00	9,86	m <sup>2</sup>
	BLOCO B			2,15	73,69			1,00	158,43	m <sup>2</sup>
	BLOCO B			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			2,15	84,94			1,00	182,62	m <sup>2</sup>
	BLOCO C			4,36	7,38			2,00	64,35	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			3,72	11,60			2,00	86,30	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			1,20	3,25			2,00	7,80	m <sup>2</sup>
	BLOCO D			0,80	12,48			1,00	9,98	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,70	28,33			8,00	385,29	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			3,90	7,35			4,00	114,66	m <sup>2</sup>
	BLOCO E			1,25	30,33			4,00	151,65	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			2,15	28,33			4,00	243,64	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			3,85	7,35			2,00	56,60	m <sup>2</sup>
	BLOCO F			1,25	17,78			2,00	44,45	m <sup>2</sup>
	MURO DE ENTORNO	68,00		2,20				2,00	299,2	m <sup>2</sup>
		141,00		2,20				2,00	620,40	m <sup>2</sup>
	CIRCULAÇÃO (S) E ESTRUTURAS APARENTES INCLUINDO CAIXA D'AGUA					1135,30		1,00	1135,30	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>3872,38</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.4	Emassamento de lajes internas com massa PVA - 02 demãos									
	BLOCO A					176,77		1,00	176,77	m <sup>2</sup>



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	BLOCO B					165,77		1,00	165,77	m <sup>2</sup>
	BLOCO C					165,73		1,00	165,73	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					67,42		1,00	67,42	m <sup>2</sup>
	BLOCO E					278,08		2,00	556,16	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					278,08		1,00	278,08	m <sup>2</sup>
	CENTRAL DE GAS E LIXO					5,11		1,00	5,11	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>1418,04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.6	Pintura em latex PVA 02 demãos sobre lajes internas e externas									
	BLOCO A					176,77		1,00	176,77	m <sup>2</sup>
	BLOCO B					165,77		1,00	165,77	m <sup>2</sup>
	BLOCO C					165,73		1,00	165,73	m <sup>2</sup>
	BLOCO D					67,42		1,00	67,42	m <sup>2</sup>
	BLOCO E					278,08		2,00	556,16	m <sup>2</sup>
	BLOCO F					278,08		1,00	278,08	m <sup>2</sup>
	CENTRAL DE GAS E LIXO					5,11		1,00	5,11	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>1418,04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.6	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em roda meio de madeira									
	FAIXA DE MADEIRA			0,1	558,4				55,84	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>55,84</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.7	Pintura em esmalte acetinado 02 demãos para portão									
	PT1 x 2		2,00	2,00	2,00			1,00	8,00	m <sup>2</sup>
	PT2 x 2		1,80	1,80	2,00			1,00	6,48	m <sup>2</sup>
	PT3 x 2		1,00	1,80	2,00			3,00	10,80	m <sup>2</sup>
	PT4 x 2		1,20	1,80	2,00			1,00	4,32	m <sup>2</sup>
	PT5 x 2		3,00	2,00	2,00			2,00	24,00	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>53,60</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.8	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em porta de madeira									
	PM1 x 2		0,8	2,1	2,00			18,00	60,48	m <sup>2</sup>
	PM2 x 2		0,8	2,1	2,00			7,00	23,52	un
	PM3 x 2		0,8	2,1	2,00			8,00	26,88	un
	PM4 x 2		0,6	1,6	2,00			16,00	30,72	m <sup>2</sup>
	PM5 x 2		0,8	1,6	2,00			6,00	15,36	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>156,96</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
12.9	Pintura prime epóxi para estrutura metálica									
	COBERTURA DAS PASSARELAS					306,26		1,00	306,26	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>306,26</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
								<b>TOTAL COM MAJORAÇÃO 0,4</b>	<b>318,61</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
13.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS									
13.1	Tubo PVC soldável Ø 25 mm, inclusive conexões							150,00	150,00	m
13.2	Tubo PVC soldável Ø 32 mm, inclusive conexões							135,30	135,30	m
13.3	Tubo PVC soldável Ø 40 mm, inclusive conexões							29,00	29,00	m
13.4	Tubo PVC soldável Ø 50 mm, inclusive conexões							98,00	98,00	m
13.5	Tubo PVC soldável Ø 60 mm, inclusive conexões							80,35	80,35	m
13.6	Tubo PVC soldável Ø 75 mm, inclusive conexões							91,30	91,30	m
13.7	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 25mm x 3/4"							63,00	63,00	un
13.8	Adaptador de PVC com bolsa e rosca 50mm x 1.1/2"							39,00	39,00	un
13.9	Joelho PVC soldável 90° água fria 25mm							58,00	58,00	un
13.10	Joelho PVC soldável 90° água fria 32mm							7,00	7,00	un
13.11	Joelho PVC soldável 90° água fria 40mm							8,00	8,00	un
13.12	Joelho PVC soldável 90° água fria 50mm							23,00	23,00	un
13.13	Joelho PVC soldável 90° água fria 60mm							1,00	1,00	un
13.14	Joelho PVC soldável 90° água fria 75mm							4,00	4,00	un



Estado do Ceará  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
13.16	Te PVC soldável com rosca água fria 25mmX25mmX32mm							8,00	8,00	un
13.16	Te PVC soldável com rosca água fria 40mmX25mmX25mm							3,00	3,00	un
13.17	Te PVC soldável com rosca água fria 40mmX40mmX32mm							3,00	3,00	un
13.18	Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX25mm							5,00	5,00	un
13.19	Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX60mm							1,00	1,00	un
13.20	Te PVC soldável com rosca água fria 75mmX75mmX60mm							9,00	9,00	un
13.21	Te PVC soldável água fria 25mm							32,00	32,00	un
13.22	Te PVC soldável água fria 40mm							1,00	1,00	un
13.23	Te PVC soldável água fria 50mm							5,00	5,00	un
13.24	Te PVC soldável água fria 75mm							2,00	2,00	un
13.26	Registro de pressão com canopla Ø 3/4"							9,00	9,00	un
13.28	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"							34,00	34,00	un
13.27	Reservatório pré moldado elevado cilíndrico d=2,0m, cap.=12,0m³, h=9,0m completo e sistema cap.=4,5							1,00	1,00	un
13.28	Instalação de conjunto moto bomba							2,00	2,00	un
14.	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>									
14.1	Tubo de PVC Série Normal 40mm, fornecimento e instalação							119,40	119,40	m
14.2	Tubo de PVC Série Normal 50mm, fornecimento e instalação							90,00	90,00	m
14.3	Tubo de PVC Série Normal 75mm, fornecimento e instalação							112,50	112,50	m
14.4	Tubo de PVC Série Normal 100mm, fornecimento e instalação							358,60	358,60	m
14.5	Tubo de PVC Série Normal 150mm, fornecimento e instalação							53,00	53,00	m
14.6	Tubo de PVC Série Normal 200mm, fornecimento e instalação							45,00	45,00	m
14.7	Tubo de PVC Série Normal 250mm, fornecimento e instalação							33,00	33,00	m
14.8	Tubo de PVC Série Normal 300mm, fornecimento e instalação							60,00	60,00	m
14.9	Joelho PVC 45° esgoto 40 mm							26,00	26,00	un
14.10	Joelho PVC 45° esgoto 50 mm							14,00	14,00	un
14.11	Joelho PVC 45° esgoto 75 mm							2,00	2,00	un
14.12	Joelho PVC 90° esgoto 40 mm							70,00	70,00	un
14.13	Joelho PVC 90° esgoto 50 mm							36,00	36,00	un
14.14	Joelho PVC 90° esgoto 75 mm							4,00	4,00	un
14.16	Joelho PVC 90° esgoto 100 mm							15,00	15,00	un
14.16	Junção PVC esgoto 40 mm							3,00	3,00	un
14.17	Junção PVC esgoto 50 mm							19,00	19,00	un
14.18	Junção PVC esgoto 75 mm							4,00	4,00	un
14.19	Junção PVC esgoto 50 x 40 mm							2,00	2,00	un
14.20	Junção PVC esgoto 75 x 50 mm							16,00	16,00	un
14.21	Junção PVC esgoto 100 x 50 mm							13,00	13,00	un
14.22	Junção PVC esgoto 100 x 75 mm							3,00	3,00	un
14.23	Junção PVC esgoto 100 x 100 mm							8,00	8,00	un
14.24	Caixa Sifonada 100x100x60mm							7,00	7,00	un
14.26	Caixa Sifonada 150x185x75mm							10,00	10,00	un
14.26	Caixa de areia 40x40cm							10,00	10,00	un
14.27	Ralo Seco PVC 100x100mm							25,00	25,00	un
14.28	Terminal de Ventilação Série Normal 60mm							3,00	3,00	un
14.29	Caixa de Inspeção em alvenaria 60x60cm							41,00	41,00	un
14.30	Sumidouro pré-moldado Ø 1,20m							3,00	3,00	un
14.31	Fossa séptica - capacidade 7.500 l							1,00	1,00	un
14.32	Canaleta de concreto 20cm x 20cm com tampa com grelha de alumínio							254,20	254,20	m
16.	<b>LOUÇAS E METAIS</b>									



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto das Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
15.1	Ducha Higiénica com registro e derivação lzy, código 1984.C37, ACT.CR, DECA, ou equivalente							8,00	8,00	un
15.2	Bacia Sanitária Convencional lzy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente							13,00	13,00	un
15.3	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalentes							13,00	13,00	un
15.4	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente p/ de descarga, com acessórios, bolsa de borracha para ligação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação							6,00	6,00	un
15.5	Assento plástico lzy, Código AP.01, DECA							13,00	13,00	un
15.6	Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Deca ou equivalente							6,00	6,00	un
15.7	Lavatório Pequeno Ravena/lzy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente, sem coluna,(válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto Tomelra							2,00	2,00	un
15.8	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente, em bancada e complementos (válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto tomelra.							22,00	22,00	un
15.9	Tomelra para lavatório de mesa bica baixa lzy, código 1193.C37, Deca ou equivalente							26,00	26,00	un
15.10	Papeleira Metálica Linha lzy, código 2020.C37, DECA ou equivalente							3,00	3,00	un
15.11	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente							18,00	18,00	m
15.12	Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente							2,00	2,00	m
15.13	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente.							16,00	16,00	un
15.14	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente							20,00	20,00	un
15.15	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente, incluso tomelra							1,00	1,00	un
15.16	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço Inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pla - fornecimento e instalação							8,00	8,00	un
15.17	Tomelra para cozinha de mesa bica móvel lzy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente							10,00	10,00	un
15.18	Cuba Industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pla - fornecimento e instalação							5,00	5,00	un
15.19	Tomelra elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente							2,00	2,00	un
15.20	Chuveiro Maxl Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente							9,00	9,00	un
15.21	Tomelra de parede de uso geral com bico para mangueira lzy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente							6,00	6,00	un
15.22	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente							8,00	8,00	un
15.23	Sifão cromado para lavatório L78							2,00	2,00	un



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Seinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 57  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
16.24	Lavatório de canto suspenso com mesa, cor Branco Gelo, código: L76 DECA, ou equivalente, sem coluna, (válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto Tomelira							2,00	2,00	un
16.25	Barra de apoio para box em "L" Linha conforto, aço polido, código: 2336 I.ESC, DECA ou equivalente.							8,00	8,00	m
16.26	Cadeira articulada para banho, Linha conforto, código: 2355 E.BR DECA ou equivalente.							2,00	2,00	un
16.27	Dispenser em ABS de alta resistência para papel em rolo, cor branca, código: 30176768, Kimberly Clark ou equivalente.							16,00	16,00	un
16.28	Tomelira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1165.C37, DECA, ou equivalente para jardim ou tanque, padrão alto							2,00	2,00	un
16.29	Acabamento para registro pequeno linha Izy, código 1165.C37							9,00	9,00	un
<b>16. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>										
16.1	Tube de Aço Galvanizado Ø 3/4", fornecimento e instalação							7,00	7,00	m
16.2	Cotovelo de aço galvanizado Ø 3/4"							2,00	2,00	un
16.3	Válvula esfera Ø 3/4" NPT 300							6,00	6,00	un
16.4	Manômetro NPT 1/4, 0 a 300 Psi							6,00	6,00	un
16.6	Placa de sinalização cod 01 - (600x300) Proibido fumar							0,45	0,45	m²
16.6	Placa de sinalização cod 06 - (600x300) Perigo Inflamável							0,45	0,45	m²
<b>17. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>										
17.1	Extintor PQS - 6KG							13,00	13,00	un
17.2	Marcação no Piso - 1 x 1m para hidrante							13,00	13,00	m²
17.3	Luminária de emergência de 31 Leds autonomia mínima de 1 hora							49,00	49,00	un
17.4	Placa de sinalização em pvc cod 13 - (316x168) Saída de emergência							1,55	1,55	m²
17.5	Placa de sinalização em pvc cod 17 - (316x168) Mensagem "Saída"							1,55	1,55	m²
17.6	Placa de sinalização em pvc cod 23 - (300x300) Extintor de Incêndio							1,17	1,17	m²
<b>18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V</b>										
<b>18.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>										
18.1.1	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 6 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores							6,00	6,00	un
18.1.2	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 10 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores							4,00	4,00	un
18.1.3	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 12 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores							2,00	2,00	un
18.1.4	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 16 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores							2,00	2,00	un
18.1.5	Quadro de distribuição de sobrepor, sem barramento, para 18 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores							1,00	1,00	un
18.1.6	Disjuntor termomagnético monofásico 16 A, padrão DIN (linha branca)							19,00	19,00	un
18.1.7	Disjuntor termomagnético monofásico 20 A, padrão DIN (linha branca)							60,00	60,00	un
18.1.8	Disjuntor termomagnético trifásico 32 A, padrão DIN (linha branca)							15,00	15,00	un





Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cedeiros, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 558  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
18.1.9	Disjuntor termomagnético monofásico 25 A, padrão DIN (linha branca)							20,00	20,00	un
18.1.10	Disjuntor termomagnético trifásico 50 A, padrão DIN (linha branca)							6,00	6,00	un
18.1.11	Disjuntor termomagnético trifásico 160 A, padrão DIN (linha branca)							1,00	1,00	un
18.1.12	Disjuntor termomagnético trifásico 300 A 400 A, padrão DIN (linha branca)							1,00	1,00	un
18.2	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS							-	-	-
18.2.1	Eletroduto PVC flexível, Ø25mm (DN 1"), fornecimento e instalação							1.600,00	1.600,00	m
18.2.2	Eletroduto PVC flexível, Ø32mm (DN 1 1/4"), fornecimento e instalação							1.754,92	1.754,92	m
18.2.3	Eletroduto PVC flexível, Ø40mm (DN 1 1/2"), fornecimento e instalação							428,00	428,00	m
18.2.4	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø25mm (DN 1"), fornecimento e instalação							348,25	348,25	m
18.2.5	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 2"), fornecimento e instalação							325,00	325,00	m
18.2.6	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø75mm (DN 3"), fornecimento e instalação							122,50	122,50	m
18.2.7	Perfílado metálico liso 25x25mm com suporte e fixação							26,70	26,70	m
18.2.8	Perfílado metálico liso 35x38mm com suporte e fixação							235,15	235,15	m
18.2.9	Caixa de passagem 30x30 com tampa							20,00	20,00	un
18.2.10	Caixa de passagem com tampa parafusada 200x200x100mm							16,00	16,00	un
18.2.11	Caixa de passagem PVC 4x2" - fornecimento e instalação							302,00	302,00	un
18.2.12	Caixa de passagem PVC 4x4" - fornecimento e instalação							13,00	13,00	un
18.2.13	Caixa metálica hexagonal para arandela 3x3"							2,00	2,00	un
18.2.14	Caixa de passagem de ferro esmaltada octogonal 4" dupla							161,00	161,00	un
18.2.15	Caixa de passagem PVC 3" octogonal							22,00	22,00	un
18.2.16	Condutete PVC 3/4"							163,00	163,00	m
18.2.17	Escavação manual de valas em 1ª cat para tubulação							47,00	47,00	m²
18.3	CABOS E FIOS (CONDUTORES)							-	-	-
18.3.1	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #2,5 mm²							5.077,00	5.077,00	m
18.3.2	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #4 mm²							411,00	411,00	m
18.3.3	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #6 mm²							2.200,00	2.200,00	m
18.3.4	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #10 mm²							326,00	326,00	m
18.3.5	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #35 mm²							105,00	105,00	m



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto das Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Fl. 559  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UND.
18.3.6	Condutor de cobre unipolar, Isolação em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 760V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #70 mm²							285,00	285,00	m
18.3.7	Cabo CCE-50 2 pares							5,54	5,54	m
18.3.8	Cabo UTP categoria 5							1.870,85	1.870,85	m
18.3.9	Cabo coaxial							288,90	288,90	m
18.4	ILUMINAÇÃO E TOMADAS							-	-	
18.4.1	Tomada universal, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa							187,00	187,00	un
18.4.2	Tomada universal, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa							9,00	9,00	un
18.4.3	Tomada universal dupla, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa							44,00	44,00	un
18.4.4	Tomada dupla para piso							3,00	3,00	un
18.4.5	Interruptor simples 10 A, completa							19,00	19,00	un
18.4.6	Interruptor duas seções 10A por seção, completa							6,00	6,00	un
18.4.7	Interruptor três seções 10A por seção, completa							2,00	2,00	un
18.4.8	Interruptor tres-way 10A, completa							31,00	31,00	un
18.4.9	Interruptor for-way 10A, completa							3,00	3,00	un
18.4.10	Interruptor simples 10A conjugado com tomada simples							2,00	2,00	un
18.4.11	Arandela de uso ao tempo							2,00	2,00	un
18.4.12	Luminárias 2x32W completa							216,00	216,00	un
18.4.13	Luminária tipo Drops para 1 lâmpada fluorescente 80W							7,00	7,00	un
18.4.14	Projeto para piso com lâmpada de LED de 70W com corpo em alumínio							6,00	6,00	un
18.4.15	Projeto de alumínio com lâmpada de vapor metálico de 150W - fornecimento e instalação							7,00	7,00	un
18.4.16	Poste de ferro para Jardim com altura de 2,80m com 2 lâmpadas vapor metálico de até 150W							40,00	40,00	un
18.4.17	Tomada modular RJ-45 categoria 6							110,00	110,00	un
18.5	SUBESTAÇÃO AÉREA							-	-	
18.5.1	Subestação aérea de 225 kva/13.800-380/220v com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento							1,00	1,00	un
19.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)									
19.1	Para-raios tipo Franklin							3,00	3,00	un
19.2	Conector mini-bar em bronze estanhado Tel-583							40,00	40,00	un
19.3	Terminal metálico a pressão para 1 cabo de 50 mm² - fornecimento e instalação							40,00	40,00	un
19.4	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m.							40,00	40,00	un
19.5	Cordoalha de cobre nu 35 mm²							920,00	920,00	m
19.6	Cordoalha de cobre nu 50 mm²							886,00	886,00	m
19.7	Caixa de inspeção no passeio c/ tubo pvc d=300mm tampa FoFo, conforme detalhe no projeto							45,00	45,00	un
19.8	Conector de bronze para haste de 5/8" e cabo de 50 mm²							34,00	34,00	un
19.9	Instalação para-raio para reservatório							1,00	1,00	un
20.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
20.1	Conjunto de mastro para três bandeiras e pedestal							2,00	2,00	un
20.2	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto							72,35	72,35	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Solinfra 26.1 com desoneração


COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 560  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UND.
20.3	Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto							21,52	21,52	m <sup>2</sup>
20.4	Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira							257,75	257,75	m
20.5	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica conforme projeto							18,28	18,28	m <sup>2</sup>
20.6	Prateleira de madeira							16,47	16,47	m <sup>2</sup>
20.7	Escada tipo marinho para refeitório							7,00	7,00	m
20.8	Guarda corpo com corrimão em ferro							9,00	9,00	m
20.9	Bancos em concreto pré-moldado, com pintura acrílica sobre reboco conforme projeto							41,92	41,92	m <sup>2</sup>
20.10	Piantio de grama em placa							217,40	217,40	m <sup>2</sup>
20.11	Brise fixo com ligações de alumínio e lâminas fixas lâminas fixas de alumínio de 2,65M de largura							57,00	57,00	m <sup>2</sup>
21.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
21.1	Limpeza geral			0,2		2.928,00			585,60	m <sup>2</sup>

  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 061684178-8 / RNP: 061684178-8  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Fl. 566  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UMD.	
22.	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>										
22.1	Locação de construção de edificação com gabarito de madeira										
		32,62	24,45						797,68	m²	
23.	<b>MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES</b>										
23.1	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso										
				0,20		150,00			30,00	m³	
23.2	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m										
	B1=B2=B3=B4	0,80	0,80	0,45				4,00	1,15	m³	
	V1	4,50	0,20	0,40				6,00	2,16	m³	
	V2	4,50	0,20	0,40				6,00	2,16	m³	
	V3	5,81	0,20	0,40				2,00	0,93	m³	
		4,30	0,20	0,40				2,00	0,69	m³	
	V4	5,81	0,20	0,40				2,00	0,93	m³	
		4,30	0,20	0,40				2,00	0,69	m³	
	ALVENARIA DE PEDRA	1,50	0,50	0,50				32,00	12,00	m³	
									<b>TOTAL GERAL + 40%</b>	<b>28,99</b>	<b>m³</b>
23.3	Regularização e compactação do fundo de valas					31,68			31,68	m²	
23.4	Reaterro apiloado de vala com material da obra						18,34		18,34	m³	
24.	<b>FUNDAÇÕES</b>										
24.1	<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>										
24.1.1	Estaca a trado (broca) d=25 cm com concreto fck=20 Mpa										
				3,50				20,00	70,00	m	
									<b>TOTAL</b>	<b>70,00</b>	<b>m</b>
24.1.3	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X						12,80		12,80	m²	
24.1.4	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação					12,14			12,14	m²	
24.1.5	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação							3,10	3,10	kg	
24.1.6	Armação de aço CA-50 Ø 6,0mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação							212,10	212,10	kg	
24.1.7	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento							144,60	144,60	kg	
24.1.8	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa						9,72		9,72	m³	
24.1.9	#N/D						9,72		9,72	m³	
24.2	<b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES</b>										
24.2.1	Forma de madeira comum para Fundações - reaproveitamento 4X					27,8			27,80	m²	
24.2.2	Armação de aço CA-50 Ø 8,0mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação							224,00	224,00	kg	
24.2.3	Armação de aço CA-50 Ø 6,0mm; Incluso fornecimento, corte, dobra e colocação							102,40	102,40	kg	



**Estado do Ceará**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto das Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Fl. 562  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
24.2.4	Concreto para Fundação fck=25MPa, incluindo preparo, adensamento					8,90			8,90	m³
24.2.5	Lançamento do Concreto para Fundação fck=25MPa					8,90			8,90	m³
24.3	ARQUIBANCADA									
24.3.1	Alvenaria de embasamento com pedra argamassada, ARG.CIM/AREIA 1:4									
	ALVENARIA DE PEDRA	1,50	0,50	0,50				42,00	15,75	m³
								<b>TOTAL</b>	<b>15,75</b>	<b>m³</b>
25.	SUPERESTRUTURA									
25.1	CONCRETO ARMADO - PILARES									
25.1.1	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento 10x					2,34			2,34	m³
25.1.2	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento							3,50	3,50	m³
25.2	CONCRETO ARMADO - LAJE DE PISO									
25.2.1	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento 10x					11,15			11,15	m²
25.2.2	Lastro de brita compactada, espessura 6cm						44,58		44,58	m²
25.2.3	Fornecimento e instalação de lona plástica em laje de piso da quadra, espessura 150 micras									
		32,62	24,45						797,56	m²
25.2.4	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo e adensamento.									
		32,62	24,45	0,10					79,76	m³
25.2.5	Lançamento do Concreto fck=25MPa									
		32,62	24,45	0,10					79,76	m³
25.2.6	Armação em tela de aço Q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15X15cm									
		32,62	24,45						797,56	m²
25.2.7	Piso Industrial alta resistência, espessura 12mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado									
		32,62	24,45						797,56	m²
25.2.8	Pintura acrílica em três demãos para demarcação do piso da quadra									
		32,62	24,45						797,56	m²
25.3	ESTRUTURA METÁLICA									
25.3.1	Estrutura metálica para colunas, altura variável							1984,13	1984,13	kg
25.3.2	Estrutura metálica para cobertura					997,29			997,29	m²
26.	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)									
26.1	ARQUIBANCADA									
26.1.1	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)									
	ARQUIBANCADA	1,30	2,00	0,40				32,00	33,28	m²
		0,60	2,00	0,40				32,00	15,36	m²



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Balro Planalto das Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinra 28.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Fl. 563  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
		0,20	2,00	0,40				32,00	5,12	m <sup>2</sup>
		1,50		0,30				32,00	14,40	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>68,16</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
26.1.2	Alvenaria de vedação de 1 vez em tijolos cerâmica (dimensões nominais: 14X19X38CM); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) ARQUIBANCADA	1,50		1,30				27,00	52,65	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>82,65</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
26.1.3	Laje pré-moldada para assentos e=13cm	11,10	0,70					4,00	31,08	m <sup>2</sup>
		11,10	0,40					4,00	17,76	m <sup>2</sup>
		4,76	0,70					1,00	3,33	m <sup>2</sup>
		4,76	0,40					1,00	1,90	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>54,08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
27.	<b>SISTEMAS DE COBERTURA</b>									
27.1	Telha metálica ondulada pré pintada na cor branca, espessura 0,8mm									
	COBERTURA EM ARCO					826,89			826,89	m <sup>2</sup>
	FECHAMENTO LATERAL					170,40			170,40	m <sup>2</sup>
	COBERTURA EM ARCO					208,64			208,64	m <sup>2</sup>
	FECHAMENTO LATERAL					106,76			106,76	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>1.312,69</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
27.2	Telha ondulada translúcida de fibra vidro, incluso acessórios para fixação					75,79			75,79	m <sup>2</sup>
28.	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>									
28.1	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame					159,74			159,74	m <sup>2</sup>
29.	<b>REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS</b>									
29.1	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia) ARQUIBANCADA	1,30		0,40				6,00	3,12	m <sup>2</sup>
		0,60		0,40				6,00	1,44	m <sup>2</sup>
		0,20		0,40				6,00	0,48	m <sup>2</sup>
		1,50		0,30				32,00	14,40	m <sup>2</sup>
		1,50		1,30				27,00	52,65	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>72,09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
29.2	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm ARQUIBANCADA	1,30		0,40				6,00	3,12	m <sup>2</sup>
		0,60		0,40				6,00	1,44	m <sup>2</sup>
		0,20		0,40				6,00	0,48	m <sup>2</sup>
		1,50		0,30				32,00	14,40	m <sup>2</sup>
		1,50		1,30				27,00	52,65	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>72,09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
29.3	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm ARQUIBANCADA	1,30		0,40				6,00	3,12	m <sup>2</sup>
		0,60		0,40				6,00	1,44	m <sup>2</sup>
		0,20		0,40				6,00	0,48	m <sup>2</sup>
		1,50		0,30				32,00	14,40	m <sup>2</sup>
		1,50		1,30				27,00	52,65	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>72,09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
30.	<b>PINTURA</b>									
30.1	Pintura prime epóxi para estrutura de concreto, 2 demãos									
	PILARES					38,00				m <sup>2</sup>



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 569  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERIMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
	ARQUIBANCADA	1,30		0,40				6,00	3,12	m <sup>2</sup>
		0,60		0,40				6,00	1,44	m <sup>2</sup>
		0,20		0,40				6,00	0,48	m <sup>2</sup>
		1,50		0,30				32,00	14,40	m <sup>2</sup>
		1,50		1,30				27,00	52,65	m <sup>2</sup>
								<b>TOTAL</b>	<b>72,09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
30.2	Pintura prime epóxi para estrutura metálica					301,08			301,08	m <sup>2</sup>
30.3	Pintura esmalte para estrutura metálica, 2 demãos					301,08			301,08	m <sup>2</sup>
30.4	Pintura esmalte para telhamento metálico com fundo anticorrosivo, 2 demãos					997,29			997,29	m <sup>2</sup>
31.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V									
31.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO									
31.1.1	Quadro de distribuição de energia para 12 disjuntores, fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
31.1.2	Quadro de medição padrão popular, fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
31.1.3	Disjuntor termomagnético monopolar 10A, fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
31.1.4	Disjuntor termomagnético monopolar 20A, fornecimento e instalação							5,00	5,00	un
31.1.5	Disjuntor termomagnético tripolar 26A, fornecimento e instalação							2,00	2,00	un
31.1.6	Dispositivo de proteção contra surtos de tensão 40kA/380V, fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
31.2	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS									
31.2.1	Eletroduto de aço galvanizado Ø 25mm, inclusive conexões							93,00	93,00	m
31.2.2	Eletroduto de aço galvanizado Ø 40mm, inclusive conexões							13,00	13,00	m
31.2.3	Condutele em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios							5,00	5,00	un
31.2.4	Condutele em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios							5,00	5,00	un
31.2.5	Condutele em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios							4,00	4,00	un
31.2.6	Condutele em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios							1,00	1,00	un
31.2.7	Abraçadeira de ferro modular dupla tipo U, fornecimento e instalação							2,00	2,00	un
31.2.8	Luva de aço galvanizado 3/4", fornecimento e instalação							15,00	15,00	un
31.2.9	Luva de aço galvanizado 1/2", fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
31.3	CABOS E CONDUTORES									
31.3.1	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 2,6mm <sup>2</sup> ; anti-chama 450/750V							1,00	1,00	m
31.3.2	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 4mm <sup>2</sup> ; anti-chama 450/750V							430,00	430,00	m
31.4	ILUMINAÇÃO E TOMADAS									
31.4.1	Luminária Pendente em LED, corpo de alumínio, potência 210W							20,00	20,00	un
31.4.2	Tomada universal 2P+T 20A/250V com suporte e placa, fornecimento e instalação							1,00	1,00	un
32.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)									
32.1	Haute tipo copperweld 5/8" x 3,00m.							6,00	6,00	un



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto das Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 965  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Memorial de Cálculo

Quadra para escola 12 Salas de Aula - 220V

	DESCRIÇÃO	COMP.	LARGURA	ALTURA	PERÍMETRO	ÁREA	VOLUME	QUANTIDADE	TOTAL	UNID.
32.2	Cordoalha de cobre nu 60 mm2							120,00	120,00	m
32.3	Cordoalha de cobre nu 35 mm2							21,00	21,00	m
32.4	Eletroduto de PVC rígido Ø 60mm, fornecimento e instalação							11,40	11,40	m
32.5	Conector de bronze para haste de 5/8" e cabo de 60 mm²							6,00	6,00	un
33.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
33.1	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete							2,00	2,00	cj
33.2	Estrutura metálica de travessia de futebol							2,00	2,00	cj
33.3	Estrutura metálica p/ rede de vôlei							1,00	1,00	cj
33.4	Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, com costura, din 2440, diâmetro 2", com tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 6x6cm									
		28,60		2,00				2,00	114,40	m²
		18,00		2,00				2,00	72,00	m²
								<b>TOTAL</b>	<b>186,40</b>	<b>m²</b>
34.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
34.1	Limpeza geral			0,20		986,17			197,23	m²
34.2	Placa de inauguração em chapa de aço galvanizado 0,47x0,67m, fornecimento e colocação							0,27	0,27	m²

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959





Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

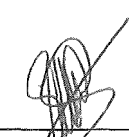
Fl. 566  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras,

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
UNIDADE: <b>MÊS</b>										
Código	Descrição	Unidade	Nº HORAS POR DIA	Nº DIAS POR SEMANA	Nº DE SEMANAS POR MÊS	TOTAL DE HORAS TRABALHADAS NO FINAL DA OBRA	Preço	Total		
34782	ENGENHEIRO	H	6,00	2,00	4,40	52,80	R\$ 112,00	R\$ 5.913,60		
4083	ENCARREGADO DE SERVIÇOS	H	8,00	5,00	4,40	176,00	R\$ 21,92	R\$ 3.857,92		
							<b>Total</b>	<b>R\$ 9.771,52</b>		

  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 28.1 com desoneração

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

FL. 567  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Composições

COMP.01 Estaca a trado (broca) d=40 cm com concreto fck=20 Mpa					M
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,24	17,26	21,40
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,62	13,36	21,64
92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF. 12/2015	KG	3,70	5,04	18,65
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 07/2016	M3	0,09	270,89	24,38
<b>TOTAL</b>					<b>88,07</b>

COMP.02 Estaca a trado (broca) d=50 cm com concreto fck=20 Mpa					M
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,86	17,26	32,10
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,29	13,36	30,59
92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF. 12/2015	KG	3,70	5,04	18,65
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 07/2016	M3	0,12	270,89	32,51
<b>TOTAL</b>					<b>113,85</b>

COMP.03 Muro em alv. de tijolos cerâmicos 1/2 vez, altura de 2,2m, fundação pedra, baldrame, anel de impermeabilização, pilar 6x20cm a cada 3,60 m, chapim de concreto					M
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF. 03/2016	M3	0,12	52,85	6,34
95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	0,12	330,01	39,60
87475	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 06/2014	M2	0,20	53,02	10,60
C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,01	534,57	4,81
95952	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC. CONF. COMP 7090 14M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMP 5306 E 5708 60KG DE AÇO CA-50 INC. MÃO-DE-OBRA P/ CORTE E COLOCAÇÃO	M3	0,01	1.273,61	14,41
87474	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF. 06/2014	M2	2,10	45,85	96,29
71623	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	1,00	24,14	24,14
<b>TOTAL MATERIAIS :</b>					<b>188,19</b>

COMP.04 Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria					M2
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
I2391	PEDREIRO	H	0,45	17,83	8,02
I2543	SERVENTE	H	0,25	13,21	3,30
I6219	TELA DE NYLON e=3mm RETICULADA DE 5x5cm	M2	1,00	3,40	3,40
<b>TOTAL</b>					<b>14,72</b>

COMP.05 Estrutura metálica para cobertura					M²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
I0037	AJUDANTE	H	0,70	14,52	10,16
I1530	MONTADOR	H	0,70	17,83	12,48
I0824	COMPONENTES ESTRUTURAIS DE AÇO	KG	21,07	4,60	96,92
<b>TOTAL MATERIAIS :</b>					<b>119,56</b>



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadeiras, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2010 e Selinfra 26.1 com desoneração

COMISSÃO

FL. 568  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO

Composições

COMP.06	Poste de ferro para Jardim com altura de 2,80m com 2 lâmpadas vapor metálico de até 150W				UN
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,70	14,52	39,20
12312	ELETRICISTA	H	4,60	18,07	83,12
10501	CELULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA 400W, C/ SUPORTE	UN	1,00	26,40	26,40
10199	BASE FUSIVEL DIAZED 25A. COMPLETA	UN	2,00	21,21	42,42
11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	12,00	2,99	35,82
11484	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W/220V	UN	1,00	41,37	41,37
19474	REATOR PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO/VAPOR DE MERCÚRIO, COM CAPACITOR/IGNITOR DE 125 ATÉ 150W	UN	1,00	68,69	68,69
16793	LUMINÁRIA TIPO PÉTALA FAB. REEME REF.: ZE-157 OU SIMILAR	UN	2,00	255,90	511,80
16797	NÚCLEO P/02 LUMINÁRIAS FAB. REEME REF.: ZE-157 OU SIMILAR	UN	1,00	72,00	72,00
18438	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	12,00	3,58	42,96
C2010	POSTE DE FERRO P/JARDIM H=2.80M	UN	1,00	322,13	322,13
<b>TOTAL MATERIAIS :</b>					<b>1285,91</b>

COMP.07	Bancos em concreto pré-moldado, com pintura acrílica sobre reboco conforme projeto				M <sup>3</sup>
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL (R\$)
4750	PEDREIRO	h	0,42	12,24	5,14
6111	SERVEANTE	h	0,42	8,40	3,53
87475	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M <sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	0,72	53,02	38,17
93183	VERGAS 10X10 CM, PREMOLDADAS C/ CONCRETO FCK=15 MPA (PREPARO MECANICO), ACO CA-50 COM FORMAS TABUA DE PINHO 3A	m	2,00	31,40	62,80
87879	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m <sup>2</sup>	1,44	2,65	3,82
C2121	Reboco de parede, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia), espessura 0,5 cm	m <sup>2</sup>	1,44	19,95	28,73
88489	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas	m <sup>2</sup>	1,44	10,19	14,67
94963	CONCRETO fck=15MPa	m <sup>3</sup>	0,60	252,53	151,52
92873	LANÇAMENTO	m <sup>3</sup>	0,60	138,77	83,26
<b>TOTAL</b>					<b>391,84</b>

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA/CE: 330959



Obra: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE

Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cadelas, Cedro - Ceará

Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

**DEMONSTRATIVO DE TAXA DE BDI - SERVIÇOS**

CÓD	DESCRIÇÃO	
<b>DESPESAS INDIRECTAS</b>		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	<b>3,00%</b>
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	<b>0,59%</b>
R	RISCOS	<b>0,97%</b>
<b>BENEFÍCIO</b>		
S+G	GARANTIA/SEGUROS	<b>0,80%</b>
L	LUCRO	<b>6,16%</b>
T	<b>IMPOSTOS</b>	
	TRIBUTOS	<b>11,15%</b>
	COFINS	3,00%
	PIS	0,65%
	ISS	3,00%
	CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Renda Bruta) - Lei nº 12844/2013 e Acórdão 2293/2013 - TCU	4,50%
Fórmula de Cálculo do BDI: $BDI (\%) = ((1+AC+G+RC)*(1+DF)*(1+L)/(1-(T))-1)*100$ , onde : AC é a taxa representativa da Administração Central; G é a taxa representativa da Garantia; RC é o valor correspondente ao Risco e Contingências; DF é o valor corresponde a Despesas Financeiras; L é a taxa que corresponde ao Lucro e T é a taxa da incidência de Tributos.		
$BDI (\%) = ((1+AC+G+RC)*(1+DF)*(1+L)/(1-(T))-1)*100$		
	$BDI (\%) = ((1+0,02+0,0032+0,005)*(1+0,0059)*(1+0,0616)/(1-(0,0865))-1)*100$	25,92
	<b>B.D.I = (ADOTADO)</b>	<b>25,92</b>

Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 061684178-7  
 CREA/CE: 330959

**Saulo Marjorie Gonçalves Silva**  
 Eng. Civil – CREA/CE: 330959 / RNP: 061684178-8



Estado do Ceará  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Obras: Projeto de Construção de uma Escola com 12 Salas de Aula e Quadra com Cobertura Metálica - Padrão FNDE  
Endereço: Avenida Sem Denominação Oficial, SN, Bairro Planalto dos Cedetras, Cedro - Ceará  
Preço base: SINAPI Março/2019 e Selinfra 26.1 com desoneração

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	147.651,60	3,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	12,00%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES + QUADRA	103.808,26	2,11%	100,00%											17,718,19
3	MOVIMENTO DE TERRAS + QUADRA	87.795,53	1,78%	50%	50%										
4	FUNDAÇÕES + QUADRA	277.725,08	5,64%	43,897,77	43,897,77										
5	SUPERESTRUTURA + QUADRA	612.132,84	12,44%		40%	111.090,03	111.090,03	55.545,02							
6	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO + QUADRA	202.303,99	4,11%		20%	122.426,57	244.853,14	244.853,14	40%						
7	ESQUADRIAS	436.104,98	8,86%				80.921,60	60.691,20	40.460,80	20.230,40					
8	SISTEMA DE COBERTURA + QUADRA	695.129,61	14,12%					109.026,25	109.026,25	109.026,25	109.026,25				
9	IMPERMEABILIZAÇÃO + QUADRA	11.206,43	0,23%		40%	40%	20%				139.025,92	139.025,92	278.051,84	139.025,92	
10	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS + QUADRA	395.792,79	8,04%		4.482,57	4.482,57	2.241,29								
11	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS	822.508,18	16,71%						98.948,20	98.948,20	98.948,20	98.948,20			
12	PINTURAS + QUADRA	197.328,05	4,01%						164.501,64	329.003,27	164.501,64	164.501,64			
13	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	47.076,15	0,96%						30%	30%	40%				
14	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DRENAGEM PLUVIAL	122.063,06	2,48%					30%	40%	30%					
15	LOUÇAS E METAIS	62.505,56	1,27%				36.618,92	48.825,22	36.618,92						
16	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	2.945,08	0,06%			50%	50%				10%	40%	50%		
17	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	26.887,80	0,55%			1.472,54	1.472,54								
18	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V + QUADRA	368.677,92	7,49%					10%	30%	20%	20%	20%			
19	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS + QUADRA	142.672,42	2,90%		10%	20%	30%	36.867,79	110.603,38	73.735,58	73.735,58	73.735,58			
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES + QUADRA	150.494,86	3,06%		14.267,24	28.534,48	42.801,73							10%	30%
21	SERVIÇOS FINAIS + QUADRA	9.236,99	0,19%											50%	30%
														75,247,43	45,148,46
															30,098,97
															100%
															9,236,99
	Valores totais	4.922.047,18		159.518,15	307.976,31	402.244,89	513.134,14	355.081,02	549.226,35	661.586,29	642.765,88	551.398,03	469.006,50	210.253,75	99.855,88
				3,24%	6,26%	8,17%	10,43%	7,21%	11,16%	13,44%	13,06%	11,20%	9,53%	4,27%	2,03%
				3,24%	9,50%	17,67%	28,10%	35,31%	46,47%	59,91%	72,97%	84,17%	93,70%	97,97%	100,00%

  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Eng. Civil - CREA/CE: 330955 / RNP: 061684178-8  
Saulo Marjorie Gonçalves Silva  
Engenheiro Civil  
RNP: 061684178-7  
CREA-CE: 330955

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
R. S. O.  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO