



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA



## ANEXO I

**(TOMADA DE PREÇOS Nº TP-001/2022 - SEDUC)**

PLANILHAS DE ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, MEMORIAL DE CÁLCULO, COMPOSIÇÃO DE B.D.I, COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS, COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS, MEMORIAL DESCRITIVO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

AMPLIAÇÃO DA ESCOLA  
E.M. COSME P. DE ALMEIDA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**

**AMPLIAÇÃO DA ESCOLA COSME**  
**P. DE ALMEIDA**  
SÍTIO CAATINGA GRANDE, ZONA RURAL  
POTIRETAMA-CE

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
JOSCELIO PINHEIRO FALCÃO  
ENG. CIVIL, RNP: 0606639586

Janeiro/2022



## EQUIPE TÉCNICA

**Produto:** Projeto de Ampliação da Escola Cosme P. de Almeida, Sítio Caatinga Grande.

**Engenheiro Responsável:**

Joscélio Pinheiro Falcão  
Engenheiro Civil  
RNP: 0606639586

**Coautoria:**

Ronnielbe Avelino Moura  
Engenheiro Civil  
RNP: 0619523948



**ÍNDICE:**

**1. APRESENTAÇÃO**

Dados da Obra

Localização da Obra

**2. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO**

Localização

Informações úteis

**3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**4. ART DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

**5. PROJETOS (PEÇAS GRÁFICAS)**



3

3

4



## 1. APRESENTAÇÃO

Dados da obra:

A obra em questão é a **AMPLIAÇÃO DA ESCOLA COSME P. DA ALMEIDA** Localizado no Sítio Caatinga Grande, Zona Rural, na cidade de Potiretama-Ce.

Localização da obra:

A localização específica da obra está detalhada nas peças gráficas do projeto de engenharia (Plantas de Situação e Locação).

## 2. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

Localização:



Informações úteis:

O município de Potiretama pertence ao estado Ceará, ele fica localizado na latitude -5.71287 e longitude -38.1578.

### **Prefeitura Municipal de Potiretama**

**Endereço:** Rua Expedito Leite da Silva, 33, Centro, Potiretama - CE, CEP: 62990000  
**Telefone / Fax:** (88) 3435-1212 / 1214 (88) 3428-1212  
**Prefeito:** Luan Dantas Felix





PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Janeiro/2022

### 3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 3.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

3.1.1 – Este memorial tem como objetivo, estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão para as obras de **AMPLIAÇÃO D DA ESCOLA COSME P. DA ALMEIDA** Localizado no Sítio Caatinga Grande, Zona Rural, na cidade de Potiretama-Ce.

3.1.2 - Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projeto e especificações, estando estes em plena concordância com as normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN) e das concessionárias locais, assim como, com o código de Obras do Município em vigor.

- Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:
- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABTN e as presentes especificações;
- As normas da ABTN e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escalas maiores e os em escalas menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com data mais antiga.

3.1.3 - Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de 1ª. qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

3.1.4 - Para o perfeito entendimento destas Especificações, é estritamente necessária uma visita do construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho, assim como seja feito um levantamento de dúvidas, sendo estas dissipadas pelo Setor Técnico da Secretaria da Educação do município de Potiretama-Ce.

3.1.5 - Todos os materiais retirados e/ou substituídos da obra, serão de propriedade da Prefeitura Municipal de Potiretama-Ce, ficando ao critério da fiscalização o destino final destes materiais, podendo estes serem reaproveitados ou ainda negociados com o construtor por serviços não previstos.

#### 3.2 – PROJETO DE ARQUITETURA:

O projeto de arquitetura para essa intervenção na edificação foi elaborado levando-se em conta o programa de necessidades obtido através de reuniões com os funcionários e a administração da escola.

Observou-se a necessidade de ampliação da unidade devido à quantidade de ambientes existentes e a demanda de usuários na localidade.

#### 3.3 - DESPESAS:

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão de obra, leis sociais, vigilância, licenças, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da Obra.

#### 3.4 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente as obras, mantendo no local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma efetiva e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

#### 3.5 - FISCALIZAÇÃO:

3.5.1 - A fiscalização da obra ficará a cargo do corpo técnico da Secretaria da Educação do município de Potiretama-Ce.

3.5.2 - A liberação das faturas correspondentes a serviços executados dependerá sempre da aprovação de técnico legalmente habilitado da Secretaria da Educação do município de Potiretama-Ce.

3.5.3 - A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto à qualidade de execução e/ou material aplicado ou discordância com o projeto. Fica neste caso, a contratada (construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado, sem que com isto ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.



### 3.6 – DEMOLIÇÕES

3.6.1 – *Demolições*: Ato de desfazer quaisquer serviços existentes cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultado daí o entulho de obra que poderá ser removido ou não logo após a demolição para os locais que a fiscalização autorizar.

3.6.2 – *Retiradas*: Ato de desfazer cuidadosamente qualquer serviço tendo em vista o reaproveitamento dos materiais, os quais serão selecionados e guardados em local apropriado, constituindo propriedade da CONTRATANTE. As retiradas devem ser informadas e aprovadas com antecedência pela fiscalização.

3.6.3 – *Remoção*: Os serviços de demolição ou retiradas são complementados pela remoção que consiste no transporte do material até o local de armazenamento ou local de carga em veículo apropriado para transporte para fora da obra.

3.6.4 - *Condições para execução de demolições e retiradas*: Antes do início dos serviços a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Antes de serem iniciadas as demolições ou retirada de qualquer serviço as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, e as redes de esgoto e de águas pluviais deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das concessionárias locais ou da repartição pública competente.

A CONTRATADA deverá fornecer para aprovação da FISCALIZAÇÃO um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

As demolições ou retiradas serão executadas de maneira a não danificar as estruturas que não sejam objeto de intervenção.

Os materiais a serem removidos e demolidos deverão ser previamente umedecidos de modo a reduzir a formação de poeira.

Os elementos construtivos não deverão ser abandonados em posição de possível desabamento devido a ações eventuais.

O material demolido sem possibilidades de aproveitamento deverá ser armazenado em caçambas.

As caçambas deverão ser removidas em até 48h na capacidade máxima.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza após o término dos serviços.

O processo de demolição pode ocorrer segundo as seguintes formas: manuais (quando utilizam ferramentas manuais tais como picaretas, pás, etc ou máquinas portáteis tais como martelo) ou mecânicos (quando efetuada por máquinas não portáteis).

A decisão sobre o processo a empregar deve levar em conta as características da construção a demolir, a edificação em sua totalidade, as construções vizinhas e o seu entorno, o reaproveitamento máximo de materiais demolidos e o tempo disponível para execução do trabalho.

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto, no plano de demolição apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682.

A demolição manual será executada progressivamente utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de carros de mão ou jericas, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas na Norma NBR 5682.

Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura através de um só método executivo e não for obtido êxito dever-se-ão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito das pessoas ou veículos ou o escoamento natural das águas.

Os produtos de demolição não poderão ser encaminhados para a rede de drenagem urbana através de lavagem.

A remoção será efetuada em veículos apropriados ao tipo e ao volume do material demolido.

### 3.7 - PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO:

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução das obras de reforma da edificação.

#### 3.7.1 - *Legislação, Normas e Regulamentos*:

A Contratada para execução da obra será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's e CAU o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Obter junto à Prefeitura Municipal o Alvará de Construção e, se necessário, o Alvará de Demolição, na forma das disposições em vigor, como também as demais aprovações juntos aos órgãos fiscalizadores que se fizerem necessárias;
- Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;
- Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

### **3.7.2 - Segurança e Saúde do Trabalhador:**

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizada, limpa e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e calçadas, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruindo portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoais orientados para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

### **3.8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

#### **3.8.1 - ALVENARIA**

##### **Paredes de tijolo cerâmico:**

A execução das alvenarias deverá obedecer aos projetos conforme especificações do tipo de material, espessuras e posicionamento.

Deverão ser seguidas rigorosamente as normas da ABNT, proporcionando a devida qualidade e resistência do conjunto.

Serão respeitadas as alvenarias em tijolo cerâmico e paredes de gesso acartonado, realizando suas obras conforme especificado em projeto arquitetônico.

Para o assentamento de todos os tipos de tijolos será empregada a argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com aditivo plastificante.

A areia utilizada deverá ser média, lavada e sem impurezas.



A água em quantidade adequada deverá ser isenta de impurezas.  
As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia 1:3 com aditivo plastificante.  
As paredes, exceto quando especificado outro material, serão elevadas com tijolos cerâmicos furados com ranhuras nas faces, com dimensões de 10 x 20 x 20 (assentamento conforme projeto).  
As amarrações entre as paredes e a estrutura de concreto serão feitas por meio de pontas de ferro [φ1/4].  
O encontro das alvenarias com as superfícies verticais da estrutura de concreto, será executado com argamassa de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com aditivo plastificante, tanto na área de contato entre alvenaria e concreto quanto no assentamento dos elementos (blocos ou tijolos) junto à estrutura.  
O assentamento dos tijolos deverá ser feito de forma cuidadosa, proporcionando às fiadas o correto nivelamento, alinhamento e prumo.  
As juntas horizontais e verticais deverão ser uniformes e possuir espessura de 1 cm.  
Serão rebaixadas à colher e o excesso de argamassa deverá ser removido imediatamente após o assentamento do tijolo.  
Na execução das alvenarias, as paredes deverão ser interrompidas a 15cm das vigas ou lajes, ficando o arremate final (encunhamento) para ser feito após 8 dias, antes do que nenhuma carga poderá repousar sobre a alvenaria.

O encunhamento das paredes deverá ser executado de modo a satisfazer as seguintes condições:

- utilizar tijolos maciços, assentando-os a partir do centro do vão;
- assentar os tijolos inclinados, tendo como eixo de simetria o centro do vão;
- orientar os tijolos de modo que o vértice formado por eles no centro do vão fique orientado para cima e a cavidade voltada para baixo. Nos respaldos das alvenarias não encunhadas serão executadas cintas de concreto armado.

### 3.8.2 – REVESTIMENTOS

#### **Considerações Gerais:**

Antes de ser iniciado qualquer revestimento, deverão estar instaladas as canalizações ou redes condutoras de fluidos que ficarão embutidas nas alvenarias.  
Deverão ainda ser testadas à pressão recomendada para cada caso.  
Os revestimentos deverão atender rigorosamente às especificações contidas no projeto arquitetônico e às normas da ABNT.  
Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas, salvo quando orientado em contrário no projeto.  
A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou discontinuidades.  
Todos os revestimentos em paredes, inclusive rodapés, terão que ser embutidos, evitando qualquer tipo de ressalto.

#### 3.8.2.1 - **Chapisco Comum:**

Todas as paredes deverão ser chapiscadas interna e externamente com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com aditivo plastificante.

#### 3.8.2.2 – **Emboço:**

O emboço deverá ser em massa única com traço 1:7 (cimento, areia média).  
Deverá ser aplicado por estucadores de perícia reconhecidamente comprovada, deverá ser aplicado interna e externamente em todas as paredes.

Os emboços serão iniciados após a completa pega das argamassas das alvenarias, cuja superfície será limpa a vassoura, expurgada de partes soltas e suficientemente molhada.  
Os emboços serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, devendo apresentar aspecto uniforme e perfeitamente plano.

#### 3.8.2.3 – **Reboco:**

O reboco deverá ser em massa única com traço 1:7 (cimento, areia fina).  
Deverá ser aplicado por estucadores de perícia reconhecidamente comprovada, deverá ser aplicado interna e externamente em todas as paredes, exceto nas que receberão revestimento cerâmico.  
Os rebocos serão iniciados após a completa pega dos emboços, cuja superfície será limpa a vassoura, expurgada de partes soltas e suficientemente molhada.



Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, devendo apresentar aspecto uniforme, perfeitamente plano, sendo utilizada areia fina lavada para o seu preparo.

### 3.8.3 - PINTURA

#### **Considerações Gerais:**

As superfícies serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As imperfeições em paredes ou estruturas deverão ser adequadamente corrigidas, de forma a não comprometerem o acabamento final das superfícies.

As pinturas deverão ser executadas atendendo rigorosamente as especificações e detalhes em projeto, além das recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

Deverá ser assegurada uniformidade de cor, textura e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

Toda a pintura deverá ser efetuada em duas demãos.

Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente aguardar um intervalo de vinte e quatro horas no mínimo entre demãos sucessivas, salvo indicação em contrário do fabricante da tinta.

Para demãos sucessivas de massa, o intervalo conveniente será de quarenta e oito horas.

Serão tomados cuidados especiais para evitar que a tinta salpique em superfícies não destinadas a pintura, tais como, concreto aparente, vidros, ferragens, metais, madeira, etc., e quando não for possível evitar, remover a tinta enquanto úmida.

Todas as peças metálicas executadas em ferro, como grelhas, tampas de reservatórios, alçapões, portas ou outros elementos que a fiscalização julgar necessários, deverão receber pintura à base de material anticorrosivo e pintura superficial nas cores e padrões indicados em projeto, seguindo-se as recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

Para quaisquer dúvidas decorrentes de interpretação de desenhos, especificações ou outras causas, deverá ser solicitada à fiscalização responsável pela obra, os devidos esclarecimentos.

Antes da execução de qualquer pintura é indicado uma amostra com área mínima de 0,50m<sup>2</sup> sobre superfície semelhante à do local ou da peça que se destinar à pintura, para aprovação da fiscalização. Todos os tetos ou forros serão na cor branco neve, as paredes internas serão na cor areia.

#### **Observações:**

Salvo autorização da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta, não sendo permitidas misturas ou composições.

Tintas preparadas com pigmentos ou misturas só serão aplicadas com expressa autorização da fiscalização, após consulta aos autores dos projetos.

### 3.8.4 – PISOS

#### **Considerações Gerais:**

Todas as bases do piso em áreas laváveis deverão estar convenientemente inclinadas em direção aos pontos de escoamento de água.

Deverá ser seguida todas as orientações do fabricante para a aplicação do piso.

- **Paredes:** deverá ser aplicado interna e externamente do piso até a altura de 1.50m impermeabilização com revestimento semiflexível e protetor à base de cimento, areia e resina acrílica para uso em concreto em 3 (três) demãos aplicadas na horizontal e vertical.  
A superfície deverá ser umedecida antes da primeira aplicação;

### 3.8.5 – ESQUADRIAS

#### **Considerações Gerais:**

As esquadrias deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações dos projetos arquitetônico, as orientações do fabricante e as recomendações que a seguir se apresentam.

Todo o material a ser empregado deverá seguir as recomendações do fabricante e especificações deste material e projeto arquitetônico.



As ferragens, sejam dobradiças ou fechaduras, deverão ser em aço inox, com dimensões compatíveis às das peças em que se fixarem e deverão ser embutidas.  
A instalação das portas e janelas deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento.  
Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas nos projetos.  
As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira.  
Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira.  
Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.  
As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.

Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados nos projetos.  
A distribuição das ferragens de fixação será feita de modo a impedir a deformação das folhas respectivas.  
As portas serão fixadas aos portais e batentes por meio de dobradiças com eixo, bolas e parafusos em aço, conforme especificado acima.  
O assentamento das ferragens será executado com precisão, de maneira a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível.  
As janelas deverão receber pintura em tinta eletrostática na cor preta com vidro de 6mm, incolor.

### 3.8.6 - COBERTURA

Toda a cobertura existente em telhas cerâmicas e estrutura de madeira será preservada e será instalada uma nova cobertura com as mesmas características na área de ampliação conforme projeto de arquitetura.

### 3.8.7 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

#### **Considerações Gerais:**

Terminados os trabalhos de construção, toda a edificações será limpa.

Esta limpeza consistirá em lavagem geral e remoção de todas as manchas de tinta dos pisos impermeáveis, paredes, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários e metais, usando-se em cada caso, a técnica e os materiais adequados.

Para todos os efeitos, as diversas partes da obra somente serão consideradas concluídas e, portanto, recebidas, após haver sido efetuada a limpeza final de cada uma das partes.

#### 3.8.7.1 - Vidros

Obedecerá ao que segue:

- Respingo de tinta: removê-lo com removedor adequado e palha de aço fina.
- Lavagem com água e papel absorvente (podendo ser jornal).
- Remoção dos excessos de massa com lâmina ou espátula fina, sem causar danos às esquadrias.

#### 3.8.9.2 - **Aparelhos Sanitários:**

Lavagem com água e sabão, sem qualquer adição de ácidos.

### 3.8.8 - INSPEÇÃO E TESTES

#### **Considerações Gerais:**

Após a conclusão de todos os trabalhos, a fiscalização fará uma inspeção final, constatando a fidelidade de construção aos seus desenhos executivos e às respectivas especificações, especialmente no que está disposto a seguir.

As portas e janelas deverão abrir e fechar livremente, com todas as ferragens em perfeito funcionamento. As canalizações, de qualquer natureza, deverão ser rigorosamente inspecionadas e testadas contra vazamento e outros defeitos.

A instalação elétrica, após a sua ligação à rede externa, será inspecionada e todas as chaves e aparelhos serão testados.



Os caimentos dos pisos no sentido de escoamento das águas de lavagem e/ou águas pluviais serão verificados. A impermeabilidade e a vedação dos telhados serão comprovadas.

### 3.8.9 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Todo e qualquer entulho existente no terreno deverá ser removido, sendo a área devidamente limpa e, quando necessário, reconstituída.

Todos os vidros, azulejos, louças sanitárias, pisos laváveis, cimentados, pavimentações, etc., deverão ser cuidadosamente lavados, assegurando-se de que não será danificada qualquer parte da obra em decorrência dessa lavagem.

Onde necessário, a superfície será encerada e lustrada.

Todas as instalações do canteiro de obras deverão ser desmontadas e removidas, com o cuidado de não danificar qualquer parte da obra, inclusive jardins, gramados, calçadas, etc.


Todas as esquadrias deverão ser devidamente limpas e ajustadas, quando necessário.

Não serão aceitas esquadrias que apresentem defeitos de funcionamento, peças danificadas, etc. Eventuais danos na pintura deverão ser sanados.

Serão desobstruídas todas as passagens de águas pluviais (calhas, ralos, drenos, condutores, etc.), assegurando-se o perfeito funcionamento do sistema, eliminando-se restos de materiais, lixos, etc.

A obra deverá apresentar-se rigorosamente limpa, isenta de respingos de pintura ou salpicos de argamassa, materiais de acabamento em perfeito estado e rigorosamente de acordo com o projeto. Deverão apresentar-se em perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos elétricos, assim como instalações de água, esgoto, proteção e combate a incêndios, etc., as quais deverão ser rigorosamente verificadas, obedecendo-se as normas da ABNT (NBR – 5651, NBR – 8160 e NBR – 5675) para aceitação da obra.

Potiretama – CE, 25 de janeiro de 2022.





PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

ORÇAMENTO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

TABELA: SEINFRA-CE 27.1 CD

BDI = 25,92%

Elaboração: Janeiro/2022



ORÇAMENTO							
ITEM	COD.	SERVIÇO	UND.	QUANT.	V. UNIT. S/BDI	V. UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL
1.0		<b>Serviços Preliminares</b>					1.471,58
1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	26,03	3,89	4,90	127,55
1.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	190,73	1.144,38
1.3	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	26,03	6,09	7,67	199,65
2.0		<b>Movimento de Terra</b>					3.604,14
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	15,87	41,21	51,89	823,49
2.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	26,45	89,49	112,69	2.980,65
3.0		<b>Fundações e Estruturas</b>					14.209,19
3.1	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	20,14	95,91	120,77	2.432,31
3.2	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	151,54	14,13	17,79	2.695,90
3.3	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	84,13	12,35	15,55	1.308,22
3.4	C0829	CONCRETO CICLOPICO FCK 10 MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	3,64	444,12	559,24	2.035,63
3.5	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	6,21	426,40	536,92	3.334,27
3.6	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACAO	M3	6,21	228,25	287,41	1.784,82
3.7	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACAO	M3	3,64	134,84	169,79	618,04
4.0		<b>Paredes e Painéis</b>					10.162,02
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	134,90	59,82	75,33	10.162,02
5.0		<b>Esquadrias e Ferragens</b>					5.892,33
5.1	C3538	PORTA TIPO FICHA (0,80X2,10)m - ROLADA MADEIRA MISTA - COMPLETA C/FECHADURA - PADRÃO POPULAR	UN	2,00	430,08	541,56	1.083,12
5.2	C4513	JANELA EM ALUMINIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	9,60	244,51	307,89	2.955,74
5.3	C2670	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO	M2	9,60	153,33	193,07	1.853,47
6.0		<b>Cobertura</b>					31.943,87
6.1	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERAMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	151,45	88,30	111,19	16.839,73
6.2	C2460	TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS	M	12,00	119,60	150,60	1.807,20
6.3	C4462	TELHA CERAMICA	M2	151,45	63,38	79,81	12.087,22
6.4	C4463	CUMEEIRA TELHA CERAMICA, EMBOÇADA	M	16,96	26,55	33,43	566,97
6.5	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERAMICA	M	42,85	11,91	15,00	642,75
7.0		<b>Revestimento</b>					16.972,82
7.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	181,14	6,18	7,76	1.409,27
7.2	C3246	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:7	M2	181,14	28,87	36,35	6.584,44
7.3	C3123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:7	M2	181,14	39,37	49,57	8.979,11
8.0		<b>Pisos</b>					18.689,92
8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	6,61	524,32	660,22	4.364,05
8.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm	M2	59,32	42,95	54,08	3.208,03
8.3	C4445	CERAMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	97,92	90,17	113,54	11.117,84
9.0		<b>Instalações Elétricas</b>					4.612,21
9.1	C1184	ELETRODUTO FLEXIVEL, TIPO GARGANTA	M	81,65	15,14	19,06	1.556,25
9.2	C1374	FIO ISOLADO PVC P/750V 2,5 MM2	M	244,95	5,52	6,95	1.702,40
9.3	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UN	10,00	7,38	9,29	92,90
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	2,00	15,48	19,49	38,98
9.5	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	8,00	16,30	20,52	164,16
9.6	C1666	LUMINARIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LAMPADAS DE 40W	UN	8,00	104,98	132,19	1.057,52
10.0		<b>Pintura</b>					7.741,48
10.1	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	152,52	19,38	24,40	3.721,49
10.2	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	104,88	25,42	32,01	3.357,21
10.3	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	6,72	20,73	26,10	175,39
10.4	C1906	PINTURA C/ EMASSAMENTO P/ QUADRO-VERDE	M2	9,60	40,32	50,77	487,39
11.0		<b>Limpeza Final</b>					2.113,91
11.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	154,30	10,88	13,70	2.113,91

Total Geral com BDI

117.613,47

*Josecelio Pinheiro Falcão*  
 Engenheiro Civil  
 RNP: 0606639586





PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

CRONOGRAMA

Janeiro/2022



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ÍTEM	DESCRIÇÃO	%	R\$	DIAS			%	R\$				
				30	60	90			120			
				%	R\$	%			R\$			
1.0	Serviços Preliminares	1,25%	1.471,58	100,00%	1.471,58	0,00	0,00	0,00	0,00			
2.0	Movimento de Terra	3,23%	3.804,14	100,00%	3.804,14	0,00	0,00	0,00	0,00			
3.0	Fundações e Estruturas	12,08%	14.209,19	77,00%	10.941,08	23,00%	3.268,11	27,00%	2.743,75			
4.0	Paredes e Painéis	8,64%	10.162,02		0,00	73,00%	7.418,27	23,00%	1.355,24			
5.0	Esquadrias e Ferragens	5,01%	5.892,33		0,00		0,00	37,00%	11.819,23			
6.0	Cobertura	27,16%	31.943,87		0,00	63,00%	20.124,64	81,00%	13.747,98			
7.0	Revestimento	14,43%	16.972,82		0,00		0,00	65,00%	12.148,45			
8.0	Pisos	15,89%	18.689,92		0,00		0,00	26,00%	1.199,17			
9.0	Instalações Elétricas	3,92%	4.612,21		0,00	32,00%	1.475,91	23,00%	1.780,54			
10.0	Pintura	6,58%	7.741,48		0,00		0,00		0,00			
11.0	Limpeza Final	1,80%	2.113,91		0,00		0,00		0,00			
<b>VALOR SIMPLES COM BDI</b>			<b>100,00%</b>	<b>117.613,47</b>	<b>13,79%</b>	<b>16.216,80</b>	<b>27,45%</b>	<b>32.286,93</b>	<b>38,09%</b>	<b>44.794,36</b>	<b>20,67%</b>	<b>24.315,38</b>
<b>VALOR ACUM. COM BDI</b>					<b>13,79%</b>	<b>16.216,80</b>	<b>41,24%</b>	<b>48.503,73</b>	<b>79,33%</b>	<b>93.298,09</b>	<b>100,00%</b>	<b>117.613,47</b>

*[Handwritten Signature]*  
**João Paulo Falcão**  
 Engenheiro Civil  
 R.N.P.: 0606630586





PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

BDI



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA  
LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande



### COMPOSIÇÃO DE BDI - EDIFICAÇÕES

Administração Central (AC)	3,00%
Lucro (L)	6,16%
Despesas financeiras (DF)	0,59%
Seguros + Garantia (SG)	0,80%
Riscos (R)	0,97%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%

BDI Calculado =	25,92%
BDI Adotado =	25,92%

$$BDI = \frac{(1 + (AC + SG + R))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$$

Onde:

- AC Taxa de rateio da administração central
- S Taxa representativa de seguros
- R Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
- G Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
- DF Taxa representativa de despesas financeiras
- L Lucro bruto
- I Impostos (ISS, PIS, CONFINS, CPRB)

  
Joscelio Pinheiro Falcão  
Engenheiro Civil  
RFP: 0606630586



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

ENCARGOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande



SEINFRA- CE - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MAO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)		
ITEM	DESCRIÇÃO	%
<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,85
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,83
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>44,97</b>
<b>GRUPO C</b>		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	5,60
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	4,40
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,81
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,41</b>
<b>GRUPO D</b>		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,55
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,47
<b>D</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>8,02</b>
<b>GRUPO E</b>		
E1		
<b>E</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D+E)</b>		<b>85,20</b>

  
Engenheiro Político  
Engenheiro Civil  
C.R.P.: 0608639586



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

MEM. DE CÁLCULO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**  
 Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA  
**LOCALIDADE:** Sítio Caatinga Grande

QUANTITATIVOS			
<b>1.0</b>	<b>Serviços Preliminares</b>		
1.1	C2102	<b>RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO</b>	
		Lado 1 =	16,90 m
		Lado 2 =	9,13 m
		<b>Total =</b>	<b>26,03 m<sup>2</sup></b>
1.2	C1937	<b>PLACAS PADRAO DE OBRA</b>	
		Largura =	3,00 m
		Altura =	2,00 m
		<b>Total =</b>	<b>6,00 m<sup>2</sup></b>
1.3	C1630	<b>LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO</b>	
		Igual a área do item 1.1	
		<b>Total =</b>	<b>26,03 m<sup>2</sup></b>
<b>2.0</b>	<b>Movimento de Terra</b>		
2.1	C2784	<b>ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m</b>	
		Valas	
		Comprimento = $(16,90 \times 2) + (6,12 \times 2) =$	46,04 m
		Largura =	0,30 m
		Altura =	0,50 m
		Volume parcial =	6,91 m <sup>3</sup>
		Blocos	
		Lado 1 =	0,80 m
		Lado 2 =	0,80 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	14,00 Und
		Volume parcial =	8,96 m <sup>3</sup>
		<b>Total =</b>	<b>15,87 m<sup>3</sup></b>
2.2	C0328	<b>ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO</b>	
		Área de ampliação	
		Ambientes	
		Sala 05 =	48,96 m <sup>2</sup>
		Sala 06 =	48,96 m <sup>2</sup>
		Circulação =	34,32 m <sup>2</sup>
		Altura do aterro =	0,20 m
		<b>Total =</b>	<b>26,45 m<sup>3</sup></b>





**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA  
**LOCALIDADE:** Sítio Caatinga Grande



		<b>QUANTITATIVOS</b>	
<b>3.0</b>	<b>Fundações e Estruturas</b>		
<b>3.1</b>	<b>C1399</b>	<b>FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X</b>	
		Pilares P5 a P14	
		Lado 1 =	0,25 m
		Lado 2 =	0,13 m
		Altura =	3,80 m
		Área de forma de um pilar =	2,89 m <sup>2</sup>
		Quantidade de pilares =	10,00 Und
		Área de forma dos pilares P5 a P14 =	28,90 m <sup>2</sup>
		 Vigas	
		Comprimento = (16,31*4)+(6,12*4)=	89,72 m
		Altura =	0,40 m
		Lados =	2,00 Und
		Área de forma das cintas =	71,78 m <sup>2</sup>
		 Área total de formas =	100,68 m <sup>2</sup>
		Repetição do uso =	5,00 x
		<b>Total =</b>	<b>20,14 m<sup>2</sup></b>
<b>3.2</b>	<b>C0216</b>	<b>ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm</b>	
		<b>Pilares P1 a P4 (Ferragem principal . D=10,00mm)</b>	
		Comprimento do ferro = (1,60+2,50)=	4,10 m
		Quantidade de ferros por pilar =	4,00 Und
		Quantidade de pilares =	4,00 Und
		Comprimento total de ferros dos pilares =	65,60 m
		Relação mxKg =	0,617
		Peso total de ferro dos pilares P1 a P4 =	40,48 Kg
		<b>Pilares P5 a P14 (Ferragem principal . D=10,00mm)</b>	
		Comprimento do ferro = (1,60+2,80)=	4,40 m
		Quantidade de ferros por pilar =	4,00 Und
		Quantidade de pilares =	10,00 Und
		Comprimento total de ferros dos pilares =	176,00 m
		Relação mxKg =	0,617
		Peso total de ferro dos pilares P5 a P14 =	108,59 Kg
		<b>Vigas (Ferragem principal das cintas, D=10,00mm)</b>	
		Comprimento = (16,31*4)+(6,12*4)=	89,72 m
		Quantidade de ferros nas vigas =	4,00 Und
		Relação mxKg =	0,617
		Peso total de ferro nas vigas =	2,47 Kg
		<b>Total =</b>	<b>151,54 Kg</b>
<b>3.3</b>	<b>C0217</b>	<b>ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm</b>	
		<b>Pilares P1 a P4 (Ferragem secundária, D=4,20mm) - estribos</b>	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA  
**LOCALIDADE:** Sítio Caatinga Grande

		<b>QUANTITATIVOS</b>	
		Comprimento do ferro =	0,60 m
		Quantidade de ferros por pilar =	17,00 Und
		Quantidade de pilares =	4,00 Und
		Comprimento total de ferros dos pilares =	40,80 m
		Relação mxKg =	0,109
		Peso total de ferro dos pilares P1 a P4 =	4,45 Kg
		<b>Pilares P1 a P4 (Ferragem secundária, D=4,20mm) - estribos</b>	
		Comprimento do ferro =	0,70 m
		Quantidade de ferros por pilar =	19,00 Und
		Quantidade de pilares =	10,00 Und
		Comprimento total de ferros dos pilares =	133,00 m
		Relação mxKg =	0,109
		Peso total de ferro dos pilares P5 a P14 =	14,50 Kg
		<b>Vigas (Ferragem secundária das cintas, D=4,20mm)</b>	
		Comprimento = $(16,31 \cdot 4) + (6,12 \cdot 4) =$	89,72 m
		Quantidade de ferros nas vigas = $(89,72 / 0,15) =$	598,00 Und
		Relação mxKg =	0,109
		Peso total de ferro das vigas =	65,18 Kg
		<b>Total =</b>	<b>84,13 Kg</b>
3.4	C0829	<b>CONCRETO CICLÓPICO FCK 10 MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)</b>	
		Blocos	0,80 m
		Lado 1 =	0,80 m
		Lado 2 =	0,40 m
		Altura =	0,26 m <sup>3</sup>
		Volume de um bloco =	14,00 Und
		Quantidade de blocos =	3,64 m <sup>3</sup>
		Volume total de concreto dos blocos =	3,64 m <sup>3</sup>
		<b>Total =</b>	<b>3,64 m<sup>3</sup></b>
3.5	C0843	<b>CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO</b>	
		<b>Pilares P1 a P4</b>	
		Diâmetro =	0,20 m
		Área da seção de um pilar =	0,03 m <sup>2</sup>
		Altura =	3,50 m
		Volume de concreto de um pilar =	0,11 m <sup>3</sup>
		Quantidade de pilares =	4,00 Und
		Volume de concreto dos pilares P1 a P4 =	0,44 m <sup>3</sup>
		<b>Pilares P5 a P14</b>	
		Lado 1 =	0,25 m
		Lado 2 =	0,13 m
		Área da seção de um pilar =	0,03 m <sup>2</sup>
		Altura =	3,80 m



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

		<b>QUANTITATIVOS</b>	
		Volume de concreto de um pilar =	0,11 m <sup>3</sup>
		Quantidade de pilares =	10,00 Und
		Volume de concreto dos pilares P5 a P14 =	1,10 m <sup>3</sup>
		<b>Vigas</b>	
		Comprimento = (16,31*4)+(6,12*4)=	89,72 m
		Largura =	0,13 m
		Altura =	0,40 m
		Volume de concreto das cintas =	4,67 m <sup>3</sup>
		<b>Total =</b>	<b>6,21 m<sup>3</sup></b>
3.6	C1603	<b>LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO</b>	
		Igual ao item 3.5	
		<b>Total =</b>	<b>6,21 m<sup>3</sup></b>
3.7	C1604	<b>LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO</b>	
		Igual ao item 3.4	
		<b>Total =</b>	<b>3,64 m<sup>3</sup></b>
4.0	<b>Paredes e Painéis</b>		
4.1	C0073	<b>ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)</b>	
		Comprimento = (16,90*2)+(6,12*2)=	46,04 m
		Altura =	2,93 m
		<b>Total =</b>	<b>134,90 m<sup>2</sup></b>
5.0	<b>Esquadrias e Ferragens</b>		
5.1	C3538	<b>PORTA TIPO FICHA (0.80X2.10)m - ROLADA MADEIRA MISTA - COMPLETA C/FECHADURA</b>	
		P3	
		Quantidade observada no projeto	
		<b>Total =</b>	<b>2,00 Und</b>
5.2	C4513	<b>JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA</b>	
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	8,00 Und
		<b>Total =</b>	<b>9,60 m<sup>2</sup></b>
5.3	C2670	<b>VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO</b>	
		J3	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

		QUANTITATIVOS	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	8,00 Und
		<b>Total =</b>	<b>9,60 m<sup>2</sup></b>
<b>6.0</b>	<b>Cobertura</b>		
6.1	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	
		Área de coberta nova.	
		Comprimento =	16,96 m
		Largura =	8,93 m
		<b>Total =</b>	<b>151,45 m<sup>2</sup></b>
6.2	C2460	TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS	
		Tesoura transversal nas salas	
		Comprimento = (6,00*2)=	12,00 m
		<b>Total =</b>	<b>12,00 m</b>
6.3	C4462	TELHA CERÂMICA	
		Igual ao item 6.1	
		<b>Total =</b>	<b>151,45 m<sup>2</sup></b>
9.2	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	
		Cumeeira coberta nova	
		Comprimento =	16,96 m
		<b>Total =</b>	<b>16,96 m</b>
6.5	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	
		Lateral 1	
		Comprimento = (16,96*2)+(8,93)=	42,85 m
		<b>Total =</b>	<b>42,85 m</b>
<b>7.0</b>	<b>Revestimento</b>		
7.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	
		<b>Sala 05</b>	
		Comprimento = (8,00*2)+(6,12*2)=	28,24 m
		Altura =	2,93 m
		Área parcial Sala 05 =	82,74 m <sup>2</sup>
		<b>Aberturas</b>	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

		<b>QUANTITATIVOS</b>	
		Quantidade =	1,00
		Área parcial =	1,68 m <sup>2</sup>
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	4,00
		Área parcial =	4,80 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	6,48 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Sala 05 =</b>	<b>76,26 m<sup>2</sup></b>
		<b>Sala 06</b>	
		Comprimento =	(8,00*2)+(6,12*2)= 28,24 m
		Altura =	2,93 m
		Área parcial Sala 05 =	82,74 m <sup>2</sup>
		Aberturas	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m
		Quantidade =	1,00
		Área parcial =	1,68 m <sup>2</sup>
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	4,00
		Área parcial =	4,80 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	6,48 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Sala 06 =</b>	<b>76,26 m<sup>2</sup></b>
		<b>Paredes Externas</b>	
		Comprimento =	(16,90*2)+6,42= 40,22 m
		Altura =	2,93 m
		Área parcial Paredes Externas =	117,84 m <sup>2</sup>
		Aberturas	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m
		Quantidade =	2,00
		Área parcial =	3,36 m <sup>2</sup>
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	8,00
		Área parcial =	9,60 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	12,96 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Paredes Externas =</b>	<b>104,88 m<sup>2</sup></b>
		<b>Total =</b>	<b>181,14 m<sup>2</sup></b>
7.2	C3246	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:7 Igual ao item 7.1	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande



QUANTITATIVOS		
		<b>Total = 181,14 m<sup>2</sup></b>
7.3	C3123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:7
		Igual ao item 7.1
		<b>Total = 181,14 m<sup>2</sup></b>
<b>8.0</b>	<b>Pisos</b>	
8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO
		Áreas de piso
		Sala 05 = 48,96 m <sup>2</sup>
		Sala 06 = 48,96 m <sup>2</sup>
		Circulação 2 (Ampliação) 34,32 m <sup>2</sup>
		Área de piso novo = 132,24 m <sup>2</sup>
		Altura do piso morto = 0,05 m
		<b>Total = 6,61 m<sup>3</sup></b>
8.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,
		Calçada de proteção
		Comprimento = (16,90*2)+6,42+1,44= 41,66 m
		Largura = 0,60 m
		Área Calçada de Proteção = 25,00 m
		Circulação 2 (Ampliação) 34,32 m <sup>2</sup>
		<b>Total = 59,32 m<sup>2</sup></b>
8.3	C4445	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm <sup>2</sup> ) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE
		Sala 05 = 48,96 m <sup>2</sup>
		Sala 06 = 48,96 m <sup>2</sup>
		<b>Total = 97,92 m<sup>2</sup></b>
<b>9.0</b>	<b>Instalações Elétricas</b>	
9.1	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA Iluminação e tomadas
		Comprimento = 14,20+(3,00*4)+(2,10*2)+(4,00*4)+16,15= 62,55 m
		Descidas (1,70*2)+(2,40*3)= 19,10 m
		<b>Total = 81,65 m</b>
9.2	C1374	FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

QUANTITATIVOS		
		Iluminação e tomadas Comprimento *3 fios= $(14,20+(3,00*4)+(2,10*2)+(4,00*4)+16,15)*3=$ 187,65 m Descidas $((1,70*2)+(2,40*3))*3=$ 57,30 m <b>Total =</b> 244,95 m
9.3	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"
		Quantidade observada no projeto <b>Total =</b> 10,00 Und
9.4	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V
		Quantidade observada no projeto <b>Total =</b> 2,00 Und
9.5	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V
		Quantidade observada no projeto <b>Total =</b> 8,00 Und
9.6	C1666	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LAMPADAS DE 40W
		Quantidade observada no projeto <b>Total =</b> 8,00 Und
<b>10.0</b>	<b>Pintura</b>	
10.1	C1615	LATEX DUAS DEMAOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA
		<b>Sala 05</b> Comprimento = $(8,00*2)+(6,12*2)=$ 28,24 m Altura = 2,93 m Área parcial Sala 05 = 82,74 m <sup>2</sup> <b>Aberturas</b> P3 Largura = 0,80 m Altura = 2,10 m Quantidade = 1,00 Área parcial = 1,68 m <sup>2</sup> J3 Largura = 1,20 m Altura = 1,00 m Quantidade = 4,00



**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA  
 LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

		<b>QUANTITATIVOS</b>	
		Área parcial =	4,80 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	6,48 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Sala 05 =</b>	<b>76,26 m<sup>2</sup></b>
		<b>Sala 06</b>	
		Comprimento = (8,00*2)+(6,12*2)=	28,24 m
		Altura =	2,93 m
		Área parcial Sala 05 =	82,74 m <sup>2</sup>
		Aberturas	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m
		Quantidade =	1,00
		Área parcial =	1,68 m <sup>2</sup>
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	4,00
		Área parcial =	4,80 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	6,48 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Sala 06 =</b>	<b>76,26 m<sup>2</sup></b>
		<b>Total =</b>	<b>152,52 m<sup>2</sup></b>
10.2	C1616	<b>LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA</b>	
		<b>Paredes Externas</b>	
		Comprimento = (16,90*2)+6,42=	40,22 m
		Altura =	2,93 m
		Área parcial Paredes Externas =	117,84 m <sup>2</sup>
		Aberturas	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m
		Quantidade =	2,00
		Área parcial =	3,36 m <sup>2</sup>
		J3	
		Largura =	1,20 m
		Altura =	1,00 m
		Quantidade =	8,00
		Área parcial =	9,60 m <sup>2</sup>
		Total de aberturas =	12,96 m <sup>2</sup>
		<b>Área total Paredes Externas =</b>	<b>104,88 m<sup>2</sup></b>
		<b>Total =</b>	<b>104,88 m<sup>2</sup></b>
10.3	C1280	<b>ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>	
		P3	
		Largura =	0,80 m
		Altura =	2,10 m



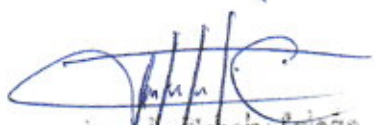


**PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIRETAMA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA E.M. COSME P. DE ALMEIDA

LOCALIDADE: Sítio Caatinga Grande

		QUANTITATIVOS	
		Lados =	2,00 lados
		Quantidade =	2,00 Und
		Área parcial =	6,72 m <sup>2</sup>
		<b>Total =</b>	<b>6,72 m<sup>2</sup></b>
10.4	C1906	PINTURA C/ EMASSAMENTO P/ QUADRO-VERDE	
		Largura =	4,00 m
		Altura =	1,20 m
		Quantidade =	2,00 Und
		Área parcial =	9,60 m <sup>2</sup>
		<b>Total =</b>	<b>9,60 m<sup>2</sup></b>
<b>11.0</b>	<b>Limpeza Final</b>		
11.1	C1628	LIMPEZA GERAL	
		Lado 1 =	16,90 m
		Lado 2 =	9,13 m
		<b>Total =</b>	<b>154,30 m<sup>2</sup></b>

  
Josuelo Pinheiro Pação  
Engenheiro Civil  
RMP: 0606639586