

**MEMORIAL DESCRITIVO E  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**PROJETO AMPLIAÇÃO  
SALA MULTI USO**

# 1. ARQUITETURA

## 1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto de Sala Multiuso visa dotar a escola de Espaço destinado ao atendimento educacional especializado (AEE) - aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados no ensino regular.

A sala é projetada como um espaço de permanência, agradável e oferece suporte e acesso aos serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade na escola, promovendo o desenvolvimento inclusivo da escola.

## 1.2. 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 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;

## 1.3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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

## 2. SISTEMA CONSTRUTIVO

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura em madeira.

### 2.2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento.*

## 3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

### 3.1. SISTEMA ESTRUTURAL

#### 3.1.1. 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
Sapatas	25 MPa

#### 3.1.2. Caracterização e Dimensão dos Componentes

##### 3.1.2.1. Fundações

##### 3.1.2.1.1. Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

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

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

#### **4.1.2.2. Vigas**

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 30 cm.

#### **4.1.2.3. Pilares**

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm.

### **3.1.3. Sequência de execução**

#### **3.1.3.1. Fundações**

##### **3.1.3.1.1. Movimento de Terra:**

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

##### **3.1.3.1.2. 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 carregado 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.

##### **3.1.3.2. 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.

##### **3.1.3.3. 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.

### 3.1.4. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;*
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;*
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central;*
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;*
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento;*

## 3.2. PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

### 3.2.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

#### 3.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

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

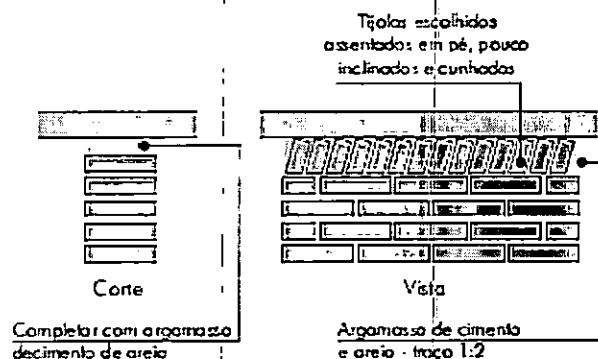
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 09 ou 11,5 cm;

#### 3.2.1.2. 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.

#### 3.2.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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



#### 3.2.1.4. Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

3.2.1.5. 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;

**3.2.2. Vergas e Contra-vergas em concreto**

3.2.2.1. 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.

3.2.2.2. 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.

3.2.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

**3.3. ESTRUTURAS DE COBERTURAS**

**3.3.1. Madeiramento do Telhado**

3.3.1.1. Características e Dimensões do Material

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

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm
Tesouras	6x12
Terças	6x12
Caibros	6x6
Ripas	1,5x5

3.3.1.3. Normas Técnicas relacionadas \_ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;

\_ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

### **3.4. COBERTURAS**

#### **3.4.1. Telhas Cerâmicas**

##### **4.4.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:**

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

##### **3.4.1.2. Sequência de execução:**

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

##### **3.4.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos**

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

##### **3.4.1.5. Normas Técnicas relacionadas:**

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

### **3.5. ESQUADRIAS**

#### **3.5.1. Esquadrias de Alumínio (Janelas)**

##### **3.5.1.1. Características e Dimensões do Material**

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias.

- 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..

##### **3.5.1.2. 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 régua 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.

3.5.1.3. 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.

3.5.1.5. 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;*

### 3.5.2. Portas de Madeira

3.5.2.1. 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.

3.5.2.2. Seqüência 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.

3.5.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos

3.5.2.4. Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*

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



### 3.6. 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.

#### 3.6.1. Paredes externas – Pintura Acrílica

##### 3.6.1.1 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 Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.1.3.

##### 3.6.1.2. Seqüência de execução:

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

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

##### 3.6.1.3. 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.*

#### 3.6.2. Paredes externas – Cerâmica 20cmx20cm

##### 3.6.2.1. Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 20X20 cm..

##### 3.6.2.2. Seqüência de execução

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

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.

##### 3.6.2.3. Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas*

cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

### 3.6.3. Paredes internas

Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 1,00m, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

Acima, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

#### 3.6.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Pintura:

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

### 3.6.4. Piso Industrial Polido

#### 3.6.4.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação piso industrial com acabamento polido (conhecido como Piso Korudur);

#### 3.6.4.2. Seqüência de execução:

- Deverá ser executada a sub-base, assentadas as formas, com exigências elevadas de nivelamento (por exemplo, FL  $\geq$  35), é altamente recomendado que o nivelamento das formas seja feito com o equipamento ótico.

·Adensamento: em pisos de concreto, deve ser realizado preferencialmente por vibração superficial, com o emprego de vibradores de imersão sempre que o superficial se mostrar insuficiente;

·Nivelamento: consiste na retirada do excesso de concreto da superfície, de modo a deixá-la com o nível desejado. Podem ser empregadas régua de alumínio régua vibratórias ou preferencialmente equipamento denominado Laser Screed®;

·Acabamento: na concretagem de piso industrial, esse passo pode ser realizado por acabadoras simples ou duplas, passando pelas etapas de flotação e espelhamento — resultando em uma superfície densa e lisa.

#### 3.6.4.3. Normas Técnicas relacionadas:

NBR7583 DE 10/2014 – Execução de Pisos em concreto.

### **3.6.5. Piso Tátil – Direcional e de Alerta**

#### **3.6.5.1. 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;

**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;

#### **3.6.5.2. 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).

#### **3.6.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:**

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente

no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

#### **3.6.5.4. 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;

### 3.6.6 Tetos - Forro em PVC

3.6.6.1. Características e Dimensões do Material: -  
forro em PVC cor BRANCO.

3.6.6.2. Sequência de execução:

- Este sistema é formado por estrutura de aço galvanizado, em perfis horizontais nivelados, para fixação das régua de pvc, através de pregos, grampos ou rebites.

- A estrutura de sustentação deve ser absolutamente plana e nivelada, para isto deverá ser marcada a altura de instalação com precisão nos cantos de parede. A partir das paredes laterais são instaladas as peças da estrutura auxiliar conforme espaçamentos definidos pelo fabricante do material. Os perfis de pvc devem ser fixados a estrutura através de abas de fixação e os perfis subsequentes são encaixados através de engates tipo macho-fêmea.

## 4. ELÉTRICA

### 4.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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.

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.

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;*



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA

Obra AMPLIAÇÃO- SALA MULTIUSO

Bancos

LOCAL: E.M. GOVERNADOR NEWTON BELLO - SEDE MUNICIPAL

SINAPI - 07/2021 / SEINFRA 27.1

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>1. CONSTRUÇÃO DE SALA MULTIUSO (AMPLIAÇÃO DE ESCOLA).</b>								<b>109.725,64</b>
1.1.			SERVIÇOS INICIAIS					5.785,68
1.1.1.	SEINFRA	C1937	PLACA DA OBRA	M2	6,00	151,47	195,12	1.170,72
1.1.2.	SINAPI	99059	LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CURVADAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M2	82,00	43,69	56,28	4.614,96
1.2.			SERVIÇOS DE TERRA					1.936,89
1.2.1.	SINAPI	96995	ATERRO MANUAL APLIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	32,00	30,43	39,19	1.254,08
1.2.2.	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	10,56	50,20	64,66	682,81
1.3.			ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO					21.762,19
1.3.1.	SINAPI	95955	CONCRETO ARMADO- FCK 25 MPA PARA EDIFICAÇÃO TERREA	M3	5,95	2.840,20	3.658,74	21.762,19
1.4.			ALVENARIA E VEDAÇÕES					14.532,48
1.4.1.	SINAPI	89044	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	M2	192,00	58,76	75,69	14.532,48
1.5.			ESQUADRIAS					5.098,13
1.5.1.	SINAPI	90844	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,00	785,49	1.011,86	1.011,86
1.5.2.	SEINFRA	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	M2	4,84	420,55	541,75	2.622,07
1.5.3.	SINAPI	102161	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 3 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P	M2	4,84	234,84	302,52	1.464,20
1.6.			COBERTURA					18.827,65
1.6.1.	SINAPI	95539	TRAMA DE MADEIRA PARA TELHADO DE 2 AGUAS	M2	135,70	63,83	82,22	11.157,25
1.6.2.	SINAPI	94201	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL	M2	135,70	36,46	46,96	6.372,47
1.6.3.	SINAPI	96116	FORRO PVC INC. ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	M2	64,00	15,75	20,28	1.297,92
1.7.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS					410,63
1.7.1.	SINAPI-I	10892	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC	UM	1,00	199,00	256,35	256,35
1.7.2.	SINAPI-I	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UM	1,00	31,78	40,93	40,93
1.7.3.	SINAPI-I	10851	PLACA DE ACRILCO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA PODUA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)	UM	1,00	57,96	74,66	74,66
1.7.4.	SINAPI	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UM	1,00	30,04	38,69	38,69
1.8.			REVESTIMENTO E PINTURA					14.089,09
1.8.1.	SINAPI	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	204,80	6,33	8,15	1.669,12
1.8.2.	SINAPI	89173	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	M2	140,80	25,30	32,59	4.588,67
1.8.3.	SINAPI	87536	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	64,00	24,40	31,43	2.011,52
1.8.4.	SINAPI	93393	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	64,00	44,09	56,79	3.634,56
1.8.5.	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOES. AF_06/2014	M2	140,80	12,05	15,52	2.185,22
1.9.			PAVIMENTAÇÃO					23.876,85
1.9.1.	SINAPI	87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	M2	82,00	35,48	45,70	3.747,40
1.9.3.	SEINFRA	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	82,00	144,75	186,46	15.289,72
1.9.4.	SINAPI	101747	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	M2	33,27	74,38	95,81	3.187,60
1.9.4.	SINAPI	101049	PISO PODOATIL DIRECCIONAL/ALERTA	M2	9,20	139,41	179,58	1.652,14
1.10.			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					2.257,24
1.10.1.	SINAPI	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO (EXCLUINDO LAMPADA)	UND	4,00	105,65	136,09	544,36
1.10.2.	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA	UND	8,00	150,82	194,28	1.554,24
1.10.3.	SINAPI	91940	LUMINÁRIA LED 18-20W	UND	4,00	30,79	39,66	158,64
1.11			LIMPEZA FINAL					1.148,82
1.11.1.	SEINFRA	C1628	LIMPEZA DA OBRA	UND	82,00	10,88	14,01	1.148,82



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA**

**Obra** AMPLIAÇÃO- SALA MULTIIUSO

**LOCAL:** E.M. GOVERNADOR NEWTON BELLO - SEDE MUNICIPAL

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**1. CONSTRUÇÃO DE SALA MULTIIUSO (AMPLIAÇÃO DE ESCOLA)**

SERVIÇO	VALOR		MES 1		MES 2	
	R\$	R\$	R\$	%	R\$	%
1.1. SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 5.785,68	R\$ 5.785,68	R\$ 5.785,68	100%	R\$ -	-
1.2. SERVIÇOS DE TERRA	R\$ 1.936,89	R\$ 1.936,89	R\$ 1.936,89	100%	R\$ -	-
1.3. ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO	R\$ 21.762,19	R\$ 17.409,75	R\$ 17.409,75	80%	R\$ 4.352,44	20%
1.4. ALVENARIA E VEDAÇÕES	R\$ 14.532,48	R\$ 11.625,98	R\$ 11.625,98	80%	R\$ 2.906,50	20%
1.5. ESQUADRIAS	R\$ 5.098,13	R\$ -	R\$ -	-	R\$ 5.098,13	100%
1.6. COBERTURA	R\$ 18.827,65	R\$ -	R\$ -	-	R\$ 18.827,65	100%
1.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	R\$ 410,63	R\$ -	R\$ -	-	R\$ 410,63	100%
1.8. REVESTIMENTO E PINTURA	R\$ 14.089,09	R\$ 7.044,54	R\$ 7.044,54	50%	R\$ 7.044,54	50%
1.9. PAVIMENTAÇÃO	R\$ 23.876,85	R\$ -	R\$ -	-	R\$ -	-
1.10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 2.257,24	R\$ 1.128,62	R\$ 1.128,62	50%	R\$ 1.128,62	50%
1.11. LIMPEZA FINAL	R\$ 1.148,82	R\$ -	R\$ -	-	R\$ 1.148,82	100%
	R\$ 109.725,64	R\$ 44.931,47	R\$ 44.931,47	41%	R\$ 40.917,32	37%



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA

Quadro de Composição do BDI

OBRA:

AMPLIAÇÃO DE ESCOLA - CONSTRUÇÃO DE SALA MULTIUSO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção e Reforma de Edifícios

Itens	Siglas	% Adotado
Encargos Sociais incidentes sobre a mão de obra	K1	3,00%
Administração Central da empresa ou consultoria - overhead	K2	0,80%
		0,97%
		0,59%
Margem bruta da empresa de consultoria	K3	6,16%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,47%
BDI COM desoneração	BDI DES	28,82%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+K1+K2)*(1+K3)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 0%, com a respectiva alíquota de 0%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

SÃO JOÃO DOS PATOS

Local

Data

Responsável Técnico

Nome:

CREA/CAU:

ART/RRT:

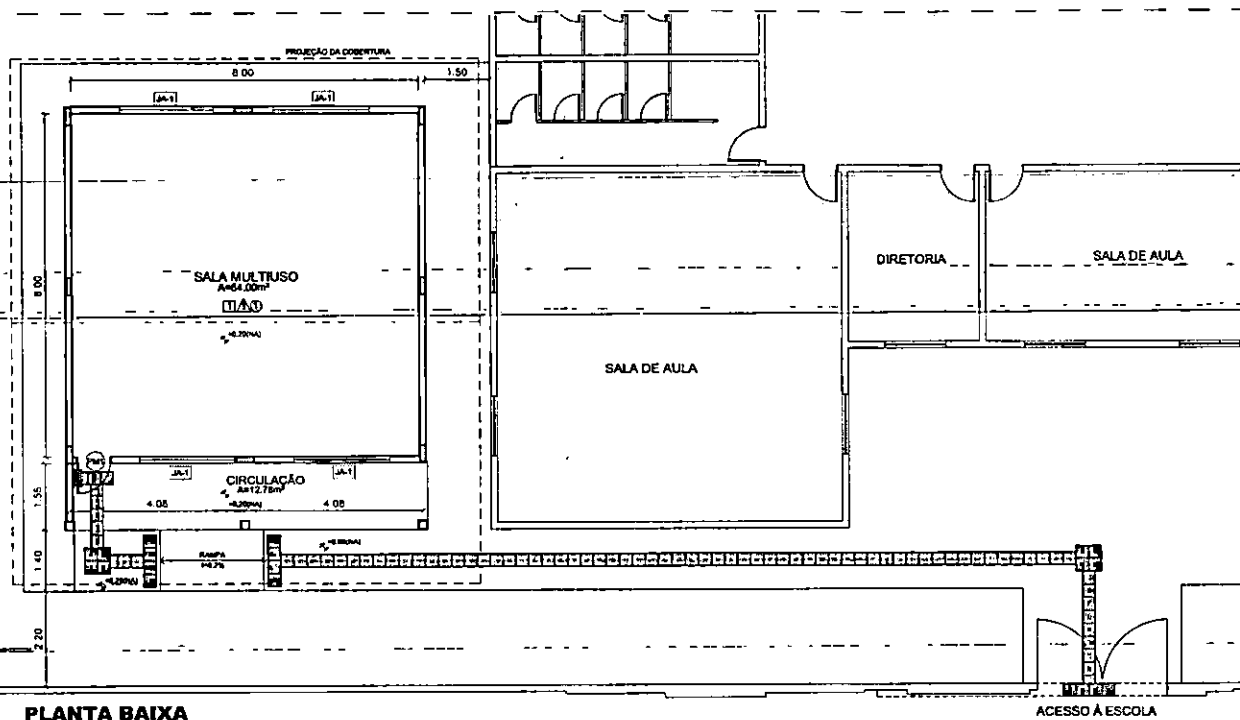


**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA**

**Obra:** AMPLIAÇÃO- SALA MULTIUSO  
**LOCAL:** E.M. GOVERNADOR NEWTON BELLO - SEDE MUNICIPAL

CURVA ABC				
ORDEM	Descrição	VALOR	PESO	ACUMULADO
1	CONCRETO ARMADO FCK 25 MPA PARA EDIFICAÇÃO TERREA	R\$ 21.762,19	19,83%	19,83%
2	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO) (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	R\$ 15.289,72	13,93%	33,77%
3	TRAMA DE MADEIRA PARA TELHADO DE 2 AGUAS	R\$ 14.532,48	13,24%	47,01%
4	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL	R\$ 11.157,25	10,17%	57,18%
5	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	R\$ 6.372,47	5,81%	62,99%
6	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	R\$ 4.588,67	4,18%	71,38%
7	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	R\$ 3.747,40	3,42%	74,79%
8	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	R\$ 3.634,56	3,31%	78,10%
9	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	R\$ 3.187,60	2,91%	81,01%
10	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	R\$ 2.622,07	2,39%	83,40%
11	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	R\$ 2.185,22	1,99%	85,39%
12	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	R\$ 2.011,52	1,83%	87,22%
13	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	R\$ 1.669,12	1,52%	88,74%
14	PISO PODOTATIL DIRECIONAL/ALERTA	R\$ 1.652,14	1,51%	90,25%
15	PONTO DE TOMADA	R\$ 1.554,24	1,42%	91,67%
16	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 3 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P	R\$ 1.464,20	1,33%	93,00%
17	FORRO PVC INC. ESTRUTURA DE FIXACAO	R\$ 1.297,92	1,18%	94,18%
18	ATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	R\$ 1.254,08	1,14%	95,33%
19	PLACA DA OBRA	R\$ 1.170,72	1,07%	96,39%
20	LIMEPEZA DA OBRA	R\$ 1.148,82	1,05%	97,44%
21	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	R\$ 1.011,86	0,92%	98,36%
22	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	R\$ 682,81	0,62%	98,99%
23	PONTO DE ILUMINAÇÃO (EXCLUINDO LAMPADA)	R\$ 544,36	0,50%	99,48%
24	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC	R\$ 256,35	0,23%	99,71%
25	LUMINARIA LED 18-20W	R\$ 158,64	0,14%	99,86%
26	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NÃO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)	R\$ 74,66	0,07%	99,93%
27	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	R\$ 40,93	0,04%	99,96%
28	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	R\$ 38,69	0,04%	100,00%
29		R\$ 109.725,64		

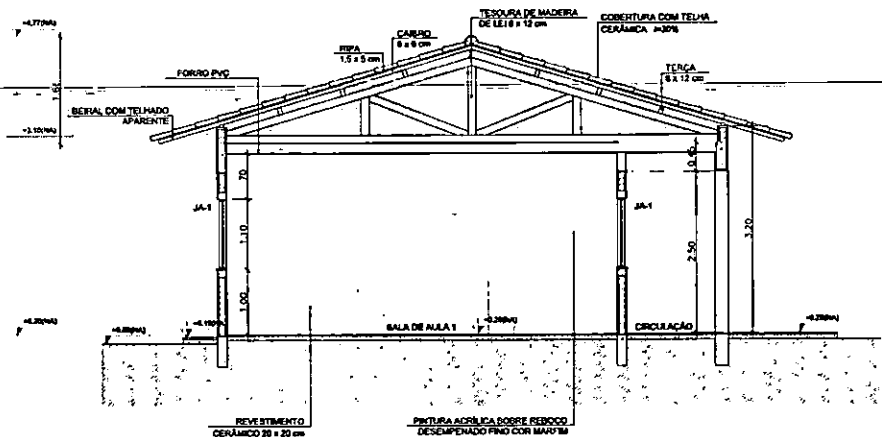




LEGENDA DE JANELAS - JANELAS ALUMÍNIO					
REF.	Dimensões (cm)	Área (m²)	QUANT.	Área Total (m²)	h do portil (cm) / TIPO
JA-1	220 x 110	2,42	2	4,84	100 cm - basculante

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA		
REF.	Dimensões (cm)	TIPO
PA-1	90 x 210	1 folha - de abrir lss em madeira

**PLANTA BAIXA**  
ESC: 1/75



**CORTE TRANSVERSAL**  
ESC: 1/50

TÍTULO		AMPLIAÇÃO - SALA MULTI USO E M GOV NEWTON BELLO		PRINCIPAL	
DESCRIÇÃO		PLANTA BAIXA E CORTE TRANSVERSAL		01/01	
ÁREA CONSTRUIDA	NÚMERO DO PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS		DATA	
A = 62,00 m²				AUL - 2021	
FORMATO	ESCALA DE PLANTA	ESCALA DE CORTE			
	1/75				



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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MA20210475450**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**  
**JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÊTO**  
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**  
 RNP: 1900672022  
 Registro: 5871MA

**2. Dados do Contrato**  
 Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA**  
**AVENIDA GETULIO VARGAS**  
 Complemento: **Bairro: CENTRO**  
**Cidade: SÃO JOÃO DOS PATOS** **UF: MA**  
 CPF/CNPJ: 06.089.668/0001-33  
 Nº: 135  
 CEP: 65665000  
 Contrato: Não especificado **Celebrado em: 30/05/2011**  
 Valor: **R\$ 1.500,00**  
 Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
 Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**  
**AVENIDA GETULIO VARGAS**  
 Complemento: **Bairro: CENTRO**  
**Cidade: SÃO JOÃO DOS PATOS** **UF: MA**  
 Nº: 135  
 CEP: 65665000  
 Data de Início: **16/11/2021** **Previsão de término: 26/11/2021** **Coordenadas Geográficas: -6.498722, -43.701802**  
 Finalidade: **Escolar** **Código: Não Especificado**  
 Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA** **CPF/CNPJ: 06.089.668/0001-33**

**4. Atividade Técnica**  
**14 - Elaboração**  
**80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO >** **Quantidade** **Unidade**  
**#TOS\_1.1.2.1- DE ALVENARIA** **82,00** **m²**

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

**5. Observações**  
**PROJETO PARA AMPLIAÇÃO: CONSTRUÇÃO DE UMA SALA MULTIUSO, NA ESCOLA MUNICIPAL, GOVERNADOR NEWTON BELLO, COM 82,00m² DE ÁREA.**

**6. Declarações**  
 - Cláusula Compromissória: 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, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.  
 - Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**  
**SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE**

**8. Assinaturas**  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima **JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÊTO - CPF: 103.691.553-00**  
 de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA - CNPJ: 06.089.668/0001-33**

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

**10. Valor**  
**Valor da ART: R\$ 88,78** **Registrada em: 24/11/2021** **Valor pago: R\$ 88,78** **Nosso Número: 8303500010**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: a7Y6C  
 Impresso em: 03/12/2021 às 09:28:49 por: ip: 131.72.182.7

