


MEMORIAL DESCRITIVO		Folha Nº 108	
			<b>OBRA:</b> REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.
<b>LOCAL:</b> JUAZEIRO DO NORTE	<b>CLIENTE:</b> SEDUC	<b>SEINFRA</b> 02R SEM DESONERAÇÃO 114,15% 71,31% 2024/02 SEM DESONERAÇÃO 115,02% 71,60%	<b>Composição</b> PRÓPRIA 0,00% 0,00%

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

### 3.9.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A etapa de instalação elétrica é responsável pelo fornecimento de energia para todos os equipamentos e toda a iluminação do presente local.

### 3.9.6. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Instalações voltadas a coletar e direcionar corretamente as águas provenientes da chuva.

### 3.9.7. PINTURA

LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA

1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por área de pintura executada - m<sup>2</sup>.

2. Critérios de aferição:

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

3. Execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/ MASSA

EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA DE PVA

EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA ACRÍLICA

CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/ TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO AF\_05/2021

### 3.9.8. LIMPEZA

Etapá que descreve os serviços necessários para realização da higienização da obra.

## 4. EIXO C


Bloco com nove escolas que receberão os serviços contratados.

### 4.1. EMEI PROFESSORA MARIA DA CONCEIÇÃO RIBEIRO

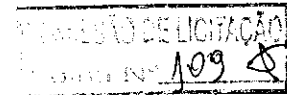
#### 4.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços necessários para tornar o ambiente da obra adequado para o início das atividades de construção.

#### 4.1.2. INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO																			
	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	DATA : 15/04/2024																
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BDI : 20,64%																
	CLIENTE:	SEDUC																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>DESCR. ITEM</th> <th>VALOR</th> <th>PERCENTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SENTRA</td> <td>026 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SNAPI</td> <td>2024/02 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,02%</td> <td>71,68%</td> </tr> <tr> <td>Composição</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCR. ITEM	VALOR	PERCENTUAL	SENTRA	026 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SNAPI	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,68%	Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
ITEM	DESCR. ITEM	VALOR	PERCENTUAL																
SENTRA	026 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%																
SNAPI	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,68%																
Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																

Etapa de construção da estrutura de embasamento da obra.



#### 4.1.3. SUPERESTRUTURA

4.1. No estado em que se encontra, a edificação conta com estrutura 100% executada. Entretanto, há elementos de

Laje - laje do barrilete da caixa de água- que necessita ser executada. Deste modo, as disposições de "Superestrutura" deste memorial recaem sobre estes elementos. Além disso, em função do grande período de exposição da laje às intempéries, toda a laje de cobertura necessita de limpeza e nova camada de regularização. 4.2. A execução da estrutura de concreto obedecerá às normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem. 4.3. O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade dela. 4.4. As passagens de tubulações através dos elementos estruturais deverão ser realizadas sem que as estruturas sejam danificadas. 4.5. Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas provenientes de eventuais vazamentos, a fim de se evitar sobrecargas e infiltrações. 4.6. Fica o construtor obrigado a demolir e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. 4.7. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura. 4.8. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações. 4.9. Todos os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 10cm e comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão. 4.10. O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado na NBR 6118. 4.11. Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc. 4.12. As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. 4.13. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento. 4.14. As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas. 4.15. Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio. 4.16. Será permitido o reaproveitamento da madeira das fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações. 4.17. A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

#### 4.1.4. COBERTURA

##### RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA


##### 1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por unidade de área de cobertura a ser retelhada - m<sup>2</sup>.

##### 2. Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com o assentamento de telhas e ajudando no transporte horizontal das peças;
- Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 30%;
- Foi considerada uma perda por corte das telhas e quebras durante o manuseio;
- Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical das telhas novas (20%) à cobertura;
- Foi considerada altura de içamento igual a 6m;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); -> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.
- Foi considerada a retirada de 100% das telhas, com estocagem na laje imediatamente inferior à cobertura, e recolocação de todo o material, com transporte e substituição de apenas 20%.

##### 3. Execução:

MEMORIAL DESCRITIVO			
 <b>JUAZEIRO DO NORTE</b>	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	DATA: 15/04/2024
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BDI: 20,54%
CLIENTE:	SEDUC		

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;
- Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofo e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; - No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

#### 4.1.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A etapa de instalação elétrica é responsável pelo fornecimento de energia para todos os equipamentos e toda a iluminação do presente local.

#### 4.1.6. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Instalações voltadas a coletar e direcionar corretamente as águas provenientes da chuva.

#### 4.1.7. PINTURA

##### LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA

###### 1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por área de pintura executada - m<sup>2</sup>.


###### 2. Critérios de aferição:

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; • O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição

###### 3. Execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

##### LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/ MASSA

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>														
 <b>JUAZEIRO DO NORTE</b>	<b>OBRA:</b>	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.	<b>DATA:</b> 15/04/2024 <b>BDI:</b> 20,84%											
	<b>LOCAL:</b>	JUAZEIRO DO NORTE	<b>FORNEC.</b>											
	<b>CLIENTE:</b>	SEDUC	<table border="1"> <tr> <td>SEDUC-RA</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>134,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SMAP:</td> <td>2024R02 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,02%</td> <td>71,88%</td> </tr> <tr> <td>Composição:</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	SEDUC-RA	028 SEM DESONERAÇÃO	134,15%	71,31%	SMAP:	2024R02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,88%	Composição:	PRÓPRIA	0,00%
SEDUC-RA	028 SEM DESONERAÇÃO	134,15%	71,31%											
SMAP:	2024R02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,88%											
Composição:	PRÓPRIA	0,00%	0,00%											

EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA DE PVA

EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA ACRÍLICA

CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/ TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO AF\_05/2021

#### 4.1.8. LIMPEZA

Etapa que descreve os serviços necessários para realização da higienização da obra.

#### 4.2. EMEI PROFESSORA NAIR SILVA

##### 4.2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços necessários para tornar o ambiente da obra adequado para o início das atividades de construção. Serviços como locação do canteiro de obras, instalações provisórias para os operários e locação do gabarito.

##### 4.2.2. INFRAESTRUTURA


Etapa de construção da estrutura de embasamento da obra.

##### 4.2.3. SUPERESTRUTURA

4.1. No estado em que se encontra, a edificação conta com estrutura 100% executada. Entretanto, há elementos de

Laje - laje do barrilete da caixa de água- que necessita ser executada. Deste modo, as disposições de "Superestrutura" deste memorial recaem sobre estes elementos. Além disso, em função do grande período de

exposição da laje às intempéries, toda a laje de cobertura necessita de limpeza e nova camada de regularização. 4.2. A execução da estrutura de concreto obedecerá às normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem. 4.3. O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade dela. 4.4. As passagens de tubulações através dos elementos estruturais deverão ser realizadas sem que as estruturas sejam danificadas. 4.5. Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas provenientes de eventuais vazamentos, a fim de se evitar sobrecargas e infiltrações. 4.6. Fica o construtor obrigado a demolir e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. 4.7. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura. 4.8. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações. 4.9. Todos os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 10cm e comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão. 4.10. O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado na NBR 6118. 4.11. Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc. 4.12. As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. 4.13. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento. 4.14. As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer

MEMORIAL DESCRITIVO		PROPOSTA DE LICITAÇÃO		
		Forma nº 112/2024		
 <b>JUAZEIRO DO NORTE</b>	<b>OBRA:</b> REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.	<b>DATA:</b> 15/04/2024	<b>BOLÇAS:</b>	
	<b>LOCAL:</b> JUAZEIRO DO NORTE	<b>FORMA:</b>	<b>SEM-FRA:</b> 028 SEM DESONERAÇÃO 114,10% 71,31%	
	<b>CLIENTE:</b> SEDUC	<b>SEM-FRA:</b> 2024/02 SEM DESONERAÇÃO 115,02% 71,80%	<b>COMPOSIÇÃO:</b> PRÓPRIA 0,00% 0,00%	

movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas. 4.15. Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio. 4.16. Será permitido o reaproveitamento da madeira das fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações. 4.17. A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

#### 4.2.4. COBERTURA

##### RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA

##### 1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por unidade de área de cobertura a ser retelhada - m<sup>2</sup>.


##### 2. Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com o assentamento de telhas e ajudando no transporte horizontal das peças; - Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 30%;
- Foi considerada uma perda por corte das telhas e quebras durante o manuseio;
- Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical das telhas novas (20%) à cobertura; - Foi considerada altura de içamento igual a 6m;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); -> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.
- Foi considerada a retirada de 100% das telhas, com estocagem na laje imediatamente inferior à cobertura, e recolocação de todo o material, com transporte e substituição de apenas 20%.

##### 3. Execução:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;
- Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofo e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; - No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

MEMORIAL DESCRITIVO														
	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.	DATA: 15/04/2024											
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BDI: 20,84%											
	CLIENTE:	SEDUC	<table border="1"> <tr> <td>SEM-FRA</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SM-AP</td> <td>2024/02 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,02%</td> <td>71,80%</td> </tr> <tr> <td>Composição</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	SEM-FRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SM-AP	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,80%	Composição	PRÓPRIA	0,00%
SEM-FRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%											
SM-AP	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,80%											
Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%											

#### 4.2.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**DESCRIÇÃO:** Instalações elétricas **RECOMENDAÇÕES:** Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 Condições de Trabalho na Indústria da Construção; - Uso de mão-de-obra habilitada; - Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). **PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:** Deverá ser executado de acordo com o projeto elétrico, utilizando equipamentos de segurança e materiais de qualidade conforme composição do item.

#### 4.2.6. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Instalações voltadas a coletar e direcionar corretamente as águas provenientes da chuva.

#### 4.2.7. PINTURA

##### LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA

##### 1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por área de pintura executada - m².

##### 2. Critérios de aferição:

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; • O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

##### 3. Execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

##### LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/ MASSA

##### EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA DE PVA

##### EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA ACRÍLICA

##### CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

##### ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

##### EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/ TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

##### PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO AF\_05/2021

#### 4.2.8. LIMPEZA

Etapa que descreve os serviços necessários para realização da higienização da obra.

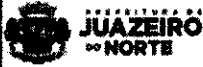
#### 4.3. EMEI ADALGISA GOMES DE FIGUEREDO

##### 4.3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços preliminares - atividades que compreendem: a limpeza inicial do local da obra, a instalação do canteiro de obras, a instalação das utilidades provisórias (como força, luz, água, telefone, etc.), a locação da obra, enfim, a preparação inicial das necessidades que permitem o desenvolvimento dos trabalhos a realizar.

##### 4.3.2. INFRAESTRUTURA

Etapa de construção da estrutura de embasamento da obra.

MEMORIAL DESCRITIVO															
	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE. ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.	DATA : 15/04/2024												
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BDI : 20,04%												
CLIENTE:	SEDUC	COMPOSIÇÃO:	<table border="1"> <tr> <td>SEMRA</td> <td>026 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SMAPI</td> <td>202402 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,02%</td> <td>71,88%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	SEMRA	026 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SMAPI	202402 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,88%		PRÓPRIA	0,00%	0,00%
SEMRA	026 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%												
SMAPI	202402 SEM DESONERAÇÃO	115,02%	71,88%												
	PRÓPRIA	0,00%	0,00%												

PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº 334

### 4.3.3. SUPERESTRUTURA

4.1. No estado em que se encontra, a edificação conta com estrutura 100% executada. Entretanto, há elementos de

Laje - laje do barrilete da caixa de água- que necessita ser executada. Deste modo, as disposições de "Superestrutura" deste memorial recaem sobre estes elementos. Além disso, em função do grande período de exposição da laje às intempéries, toda a laje de cobertura necessita de limpeza e nova camada de regularização. 4.2. A execução da estrutura de concreto obedecerá às normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem. 4.3. O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade dela. 4.4. As passagens de tubulações através dos elementos estruturais deverão ser realizadas sem que as estruturas sejam danificadas. 4.5. Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas provenientes de eventuais vazamentos, a fim de se evitar sobrecargas e infiltrações. 4.6. Fica o construtor obrigado a demolir e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. 4.7. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura. 4.8. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações. 4.9. Todos os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 10cm e comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão. 4.10. O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado na NBR 6118. 4.11. Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc. 4.12. As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. 4.13. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento. 4.14. As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas. 4.15. Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio. 4.16. Será permitido o reaproveitamento da madeira das fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações. 4.17. A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

### 4.3.4. COBERTURA

#### RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA

1. Critérios para quantificação dos serviços:

• Será medido por unidade de área de cobertura a ser retelhada - m<sup>2</sup>.


2. Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com o assentamento de telhas e ajudando no transporte horizontal das peças;
- Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 30%;
- Foi considerada uma perda por corte das telhas e quebras durante o manuseio;
- Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical das telhas novas (20%) à cobertura;
- Foi considerada altura de içamento igual a 6m;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); -> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.
- Foi considerada a retirada de 100% das telhas, com estocagem na laje imediatamente inferior à cobertura, e recolocação de todo o material, com transporte e substituição de apenas 20%.

3. Execução:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quadras deverão estar acoplados, através de cordas, a cabros, terças ou

115A

MEMORIAL DESCRITIVO			
	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	DATA : 15/04/2024 BDI : 20,64%
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	SEM-RA 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 71,31% SEM-PI 202402 SEM DESONERAÇÃO 115,02% 71,08% Composição PRÓPRIA 0,00% 0,00%
	CLIENTE:	SEDUC	

ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;
- Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofo e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; - No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

#### 4.3.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A etapa de instalação elétrica é responsável pelo fornecimento de energia para todos os equipamentos e toda a iluminação do presente local.

#### 4.3.6. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Instalações voltadas a coletar e direcionar corretamente as águas provenientes da chuva.

#### 4.3.7. PINTURA

LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA

1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por área de pintura executada - m<sup>2</sup>.

2. Critérios de aferição:

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; • O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.


3. Execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/ MASSA

EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA DE PVA



MEMORIAL DESCRITIVO			
	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.	DATA: 15/04/2024
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BDI: 20,64%
CLIENTE:	SEDUC	Composição	PRÓPRIA
		SEMPRA	028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 71,31%
		SNAPI	202402 SEM DESONERAÇÃO 115,02% 71,00%
			0,00% 0,00%

EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/ MASSA ACRÍLICA

CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/ TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO AF\_05/2021

#### 4.4. EEF ZILA BELEM

##### 4.4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Serviços necessários para tornar transparente e públicas as informações dos serviços. 4.4.2. INFRAESTRUTURA


Etapas de construção da estrutura de embasamento da obra.

##### 4.4.3. SUPERESTRUTURA

4.1. No estado em que se encontra, a edificação conta com estrutura 100% executada. Entretanto, há elementos de

Laje - laje do barrilete da caixa de água- que necessita ser executada. Deste modo, as disposições de "Superestrutura" deste memorial recaem sobre estes elementos. Além disso, em função do grande período de exposição da laje às intempéries, toda a laje de cobertura necessita de limpeza e nova camada de regularização. 4.2. A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente as as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem. 4.3. O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma. 4.4. As passagens de tubulações através dos elementos estruturais deverão ser realizadas sem que as estruturas sejam danificadas. 4.5. Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas provenientes de eventuais vazamento, a fim de se evitar sobrecargas e infiltrações. 4.6. Fica o construtor obrigado a demolir e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. 4.7. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura. 4.8. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações. 4.9. Todos os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 10cm e comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão. 4.10. O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado na NBR 6118. 4.11. Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc. 4.12. As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. 4.13. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento. 4.14. As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas. 4.15. Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio. 4.16. Será permitido o reaproveitamento da madeira das fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações. 4.17. A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

##### 4.4.4. COBERTURA

MEMORIAL DESCRITIVO															
 <b>JUAZEIRO DO NORTE</b>	OBRA:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DE DIVERSAS ESCOLAS PERTENCENTES A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DO NORTE - CE, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	DATA: 15/04/2024												
	LOCAL:	JUAZEIRO DO NORTE	BOI: 20,64%												
CLIENTE:	SEDUC	Composição:	<table border="1"> <tr> <td>SENPA:</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SINAPI:</td> <td>2024/02 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>118,02%</td> <td>71,00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	SENPA:	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SINAPI:	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	118,02%	71,00%		PRÓPRIA	0,00%	0,00%
SENPA:	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%												
SINAPI:	2024/02 SEM DESONERAÇÃO	118,02%	71,00%												
	PRÓPRIA	0,00%	0,00%												

### RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA

#### 1. Critérios para quantificação dos serviços:

- Será medido por unidade de área de cobertura a ser retelhada - m<sup>2</sup>.

#### 2. Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com o assentamento de telhas e ajudando no transporte horizontal das peças; - Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 30%;
- Foi considerada uma perda por corte das telhas e quebras durante o manuseio;
- Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical das telhas novas (20%) à cobertura; - Foi considerada altura de içamento igual a 6m,
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); -> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.
- Foi considerada a retirada de 100% das telhas, com estocagem na laje imediatamente inferior à cobertura, e recolocação de todo o material, com transporte e substituição de apenas 20%.

#### 3. Execução:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou desprejar-se com relativa facilidade);

- Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;
- Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofo e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; - No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

#### 4.4.5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes de equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material combustível.