



**PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIRAZ**

**SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO**

**CADERNO DE ENCARGOS**

**Versão 2019.01**



## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE AQUIRAZ

### **Prefeito Municipal**

Edson Sá

### **Vice-Prefeito**

Antônio Agenor Cavalcante Mota

### **Secretária de educação**

Lúcia Maria Beserra Veras

### **Secretária Executiva De Educação**

Raimunda Aurila Maia Freire

## ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO

### **Assessora de Planejamento e Coordenação**

Maria Audilene Lima de Oliveira

### **Coordenador de Engenharia**

Thomaz Antônio Sidrim Carvalho

### **Arquitetos**

Marcel Soares Andrade

Alessandra Gaby Rocha

### **Engenheiros Civis**

Fábio Barbosa Santos

Ednardo Guimarães Nobre

## Sumário

|   |           |
|---|-----------|
| APRESENTAÇÃO .....  | 36        |
| 1. FISCALIZAÇÃO .....   | 37        |
| 1.1. <b>Objetivo</b> .....  | <b>37</b> |
| 1.2. <b>Terminologia</b> .....  | <b>37</b> |
| 1.3. <b>Condições Gerais</b> .....  | <b>37</b> |
| 2. MEDIÇÃO E RECEBIMENTO .....  | 40        |
| 2.1. <b>Objetivo</b> .....  | <b>40</b> |
| 2.2. <b>Terminologia</b> .....  | <b>40</b> |
| 2.3. <b>Condições Gerais</b> .....  | <b>40</b> |
| 3. SERVIÇOS INICIAIS/CANTEIRO DE OBRAS .....  | 42        |
| 3.1. <b>Equipamentos e Ferramentas:</b> .....   | <b>42</b> |
| 3.2. <b>Veículos, Transportes e Alimentação:</b> .....  | <b>42</b> |
| 3.3. <b>Segurança e Saúde no Trabalho – Equipamentos de Segurança:</b> .....                    | <b>42</b> |
| 3.4. <b>Administração da Obra:</b> .....  | <b>43</b> |
| 4. SERVICOS PRELIMINARES.....   | 43        |
| 4.1. <b>SEINFRA C0002 – ABRIGO PROVISÓRIO COM UM PAVIMENTO PARA ALOJAMENTO E DEPÓSITO</b> ..... | <b>43</b> |
| 4.1.1. Critério de Medição:.....  | 43        |
| 4.1.2. Procedimento Executivo: .....  | 44        |
| 4.1.3. Normas Técnicas:.....  | 44        |
| 4.2. <b>SEINFRA C1043 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS SEM REAPROVEITAMENTO</b> .....        | <b>44</b> |
| 4.2.1. Critério de Medição:.....  | 44        |
| 4.2.2. Procedimento Executivo: .....  | 44        |
| 4.2.3. Normas Técnicas:.....  | 44        |
| 4.3. <b>SEINFRA C1045 – DEMOLIÇÃO DE COBERTURAS COM TELHAS CERÂMICAS</b> .....                  | <b>45</b> |
| 4.3.1. Critério de Medição:.....  | 45        |
| 4.3.2. Procedimento Executivo: .....  | 45        |
| 4.3.3. Normas Técnicas:.....  | 45        |

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>4.4.</b>  | <b>SEINFRA C1048 – DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO .....</b>  | <b>45</b> |
| 4.4.1.       | Critério de Medição:.....   | 45        |
| 4.4.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 45        |
| 4.4.3.       | Normas Técnicas:.....   | 46        |
| <b>4.5.</b>  | <b>SEINFRA C1049 – DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES .....</b>                        | <b>46</b> |
| 4.5.1.       | Critério de Medição:.....   | 46        |
| 4.5.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 46        |
| 4.5.3.       | Normas Técnicas:.....   | 46        |
| <b>4.6.</b>  | <b>SEINFRA C1052 – DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADOS.....</b>       | <b>46</b> |
| 4.6.1.       | Critério de Medição:.....   | 46        |
| 4.6.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 47        |
| 4.6.3.       | Normas Técnicas:.....   | 47        |
| <b>4.7.</b>  | <b>SEINFRA C1054 – DEMOLIÇÃO DE FORRO DE PVC .....</b>                            | <b>47</b> |
| 4.7.1.       | Critério de Medição:.....   | 47        |
| 4.7.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 47        |
| 4.7.3.       | Normas Técnicas:.....   | 47        |
| <b>4.8.</b>  | <b>SEINFRA C1061 – DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA .....</b>                         | <b>48</b> |
| 4.8.1.       | Critério de Medição:.....   | 48        |
| 4.8.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 48        |
| 4.8.3.       | Normas Técnicas:.....   | 48        |
| <b>4.9.</b>  | <b>SEINFRA C1064 – DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO.....</b>                            | <b>48</b> |
| 4.9.1.       | Critério de Medição:.....   | 48        |
| 4.9.2.       | Procedimento Executivo:.....  | 48        |
| 4.9.3.       | Normas Técnicas:.....   | 49        |
| <b>4.10.</b> | <b>SEINFRA C1066 – DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO .....</b> | <b>49</b> |
| 4.10.1.      | Critério de Medição:.....   | 49        |
| 4.10.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 49        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.10.3. Normas Técnicas:.....  | 49        |
| <b>4.11. SEINFRA C1069 – DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL .....</b>                        | <b>49</b> |
| 4.11.1. Critério de Medição:.....  | 49        |
| 4.11.2. Procedimento Executivo:.....   | 50        |
| 4.11.3. Normas Técnicas:.....  | 50        |
| <b>4.12. SEINFRA C1074 – DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM CERÂMICAS .....</b>             | <b>50</b> |
| 4.12.1. Critério de Medição:.....  | 50        |
| 4.12.2. Procedimento Executivo:.....   | 50        |
| 4.12.3. Normas Técnicas:.....  | 50        |
| <b>4.13. SEINFRA C1047 – DEMOLIÇÕES DE COBOGÓS.....</b>                                | <b>51</b> |
| 4.13.1. Critério de Medição:.....  | 51        |
| 4.13.2. Procedimento Executivo:.....   | 51        |
| 4.13.3. Normas Técnicas:.....  | 51        |
| <b>4.14. SEINFRA C1070 – DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM ARGAMASSA .....</b>             | <b>51</b> |
| 4.14.1. Critério de Medição:.....  | 51        |
| 4.14.2. Procedimento Executivo:.....   | 51        |
| 4.14.3. Normas Técnicas:.....  | 52        |
| <b>4.15. SEINFRA C1076 – DEMOLIÇÃO DE SOLEIRAS, PEITORIS E DEGRAUS.....</b>            | <b>52</b> |
| 4.15.1. Critério de Medição:.....  | 52        |
| 4.15.2. Procedimento Executivo:.....   | 52        |
| 4.15.3. Normas Técnicas:.....  | 52        |
| <b>4.16. SEINFRA C2992 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL .....</b> | <b>52</b> |
| 4.16.1. Critério de Medição:.....  | 52        |
| 4.16.2. Procedimento Executivo:.....   | 53        |
| 4.16.3. Normas Técnicas:.....  | 53        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4.17. SEINFRA C1630 – LOCAÇÃO DE OBRA – EXECUÇÃO DE GABARITO .....</b>                            | <b>53</b> |
| 4.17.1. Critério de Medição:.....  | 53        |
| 4.17.2. Procedimento Executivo:.....   | 53        |
| 4.17.3. Normas Técnicas:.....  | 53        |
| <b>4.18. SEINFRA C1937 – PLACA DE OBRA (3,00x2,00m) .....</b>  | <b>53</b> |
| 4.18.1. Critério de Medição:.....  | 53        |
| 4.18.2. Procedimento Executivo:.....   | 54        |
| 4.18.3. Normas Técnicas:.....  | 54        |
| <b>4.19. SEINFRA C2204 – RETIRADA DE ÁRVORES .....</b>   | <b>54</b> |
| 4.19.1. Critério de Medição:.....  | 54        |
| 4.19.2. Procedimento Executivo:.....   | 54        |
| 4.19.3. Normas Técnicas:.....  | 55        |
| <b>4.20. SEINFRA C2206 – RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS .....</b>                                  | <b>55</b> |
| 4.20.1. Critério de Medição:.....  | 55        |
| 4.20.2. Procedimento Executivo:.....   | 55        |
| 4.20.3. Normas Técnicas:.....  | 55        |
| <b>4.21. SEINFRA C2316 – TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E=6mm COM ABERTURA E PORTÃO .....</b> | <b>55</b> |
| 4.21.1. Critério de Medição:.....  | 55        |
| 4.21.2. Procedimento Executivo:.....   | 55        |
| 4.21.3. Normas Técnicas:.....  | 56        |
| <b>4.22. SEINFRA C2850 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA .....</b>            | <b>56</b> |
| 4.22.1. Critério de Medição:.....  | 56        |
| 4.22.2. Procedimento Executivo:.....   | 56        |
| 4.22.3. Normas Técnicas:.....  | 56        |
| <b>4.23. SEINFRA C2851 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA .....</b>                                     | <b>57</b> |
| 4.23.1. Critério de Medição:.....  | 57        |
| 4.23.2. Procedimento Executivo:.....   | 57        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.23.3. Normas Técnicas:.....   | 57        |
| <b>4.24. SEINFRA C3038 – RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO</b>                             | <b>57</b> |
| 4.24.1. Critério de Medição:.....   | 57        |
| 4.24.2. Procedimento Executivo:.....  | 57        |
| 4.24.3. Normas Técnicas:.....   | 57        |
| <b>4.25. SEINFRA C3064 – DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO E POLIÉDRICO</b>  | <b>58</b> |
| 4.25.1. Critério de Medição:.....   | 58        |
| 4.25.2. Procedimento Executivo:.....  | 58        |
| 4.25.3. Normas Técnicas:.....   | 58        |
| <b>5. MOVIMENTO DE TERRA</b> .....  | <b>58</b> |
| <b>5.1. SEINFRA C0328 – ATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MATERIAL DE AQUISIÇÃO</b> | <b>58</b> |
| 5.1.1. Critério de Medição:.....  | 58        |
| 5.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 59        |
| 5.1.3. Normas Técnicas:.....  | 59        |
| <b>5.2. SEINFRA C0330 – ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO</b> .....    | <b>59</b> |
| 5.2.1. Critério de Medição:.....  | 59        |
| 5.2.2. Procedimento Executivo:.....   | 59        |
| 5.2.3. Normas Técnicas:.....  | 60        |
| <b>5.3. SEINFRA C3208 – ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT</b>                               | <b>60</b> |
| 5.3.1. Critério de Medição:.....  | 60        |
| 5.3.2. Procedimento Executivo:.....   | 60        |
| 5.3.3. Normas Técnicas:.....  | 60        |
| <b>5.4. SEINFRA C2784 – ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1. CAT. PROF. ATÉ 1.50m</b>                  | <b>61</b> |
| 5.4.1. Critério de Medição:.....  | 61        |
| 5.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 61        |
| 5.4.3. Normas Técnicas:.....  | 61        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>5.5.</b> | <b>SEINFRA C0702 – CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE .....</b>                          | <b>61</b> |
| 5.5.1.      | Critério de Medição:.....  | 61        |
| 5.5.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 61        |
| 5.5.3.      | Normas Técnicas:.....  | 62        |
| <b>5.6.</b> | <b>SEINFRA C1256 – ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ .....</b>                           | <b>62</b> |
| 5.6.1.      | Critério de Medição:.....  | 62        |
| 5.6.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 62        |
| 5.6.3.      | Normas Técnicas:.....  | 63        |
| <b>5.7.</b> | <b>SEINFRA C2921 – REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA SEM CONTROLE E MATERIAL DA VALA .....</b> | <b>63</b> |
| 5.7.1.      | Critério de Medição:.....  | 63        |
| 5.7.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 63        |
| 5.7.3.      | Normas Técnicas:.....  | 63        |
| <b>5.8.</b> | <b>SEINFRA C2533 – TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM.....</b>                | <b>64</b> |
| 5.8.1.      | Critério de Medição:.....  | 64        |
| 5.8.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 64        |
| 5.8.3.      | Normas Técnicas:.....  | 64        |
| <b>6.</b>   | <b>SERVIÇOS AUXILIARES .....</b>   | <b>64</b> |
| <b>6.1.</b> | <b>SEINFRA C1609 – LASTRO DE CONCRETO INCLUÍDO PREPARO E LANÇAMENTO.....</b>                         | <b>64</b> |
| 6.1.1.      | Critério de Medição:.....  | 64        |
| 6.1.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 65        |
| 6.1.3.      | Normas Técnicas:.....  | 65        |
| <b>6.2.</b> | <b>SEINFRA 0367 – MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO.....</b>  | <b>65</b> |
| 6.2.1.      | Critério de Medição:.....  | 65        |
| 6.2.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 65        |
| 6.2.3.      | Normas Técnicas:.....  | 65        |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>6.3. SEINFRA C4754 – PLATAFORMA EM TÁBUAS DE PINHO, INCLUSIVE MOVIMENTAÇÃO (UTIL. 6X)</b> ..... | <b>66</b> |
| 6.3.1. Critério de Medição:.....   | 66        |
| 6.3.2. Procedimento Executivo:.....  | 66        |
| 6.3.3. Normas Técnicas:.....   | 66        |
| <b>6.4. SEINFRA C4125 – LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICOS</b><br>.....                           | <b>66</b> |
| 6.4.1. Critério de Medição:.....   | 66        |
| 6.4.2. Procedimento Executivo:.....  | 66        |
| 6.4.3. Normas Técnicas:.....   | 67        |
| <b>6.5. SEINFRA C4129 – LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR</b> .....                            | <b>67</b> |
| 6.5.1. Critério de Medição:.....   | 67        |
| 6.5.2. Procedimento Executivo:.....  | 67        |
| 6.5.3. Normas Técnicas:.....   | 68        |
| <b>7. OBRAS DE DRENAGEM</b> .....  | <b>68</b> |
| <b>7.1. SEINFRA C3076 – DRENO SUB-SUPERFICIAL C/ENCHIMENTO DE BRITA</b> .....                      | <b>68</b> |
| 7.1.1. Critério de Medição:.....   | 68        |
| 7.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 68        |
| 7.1.3. Normas Técnicas:.....   | 68        |
| <b>8. ARGAMASSAS</b> .....   | <b>69</b> |
| <b>8.1. SEINFRA C4430 – ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:6</b> .....                      | <b>69</b> |
| 8.1.1. Critério de Medição:.....   | 69        |
| 8.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 69        |
| 8.1.3. Normas Técnicas:.....   | 69        |
| <b>9. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b> .....   | <b>69</b> |
| <b>9.1. SEINFRA C0843 – CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO</b> .....              | <b>69</b> |
| 9.1.1. Critério de Medição:.....   | 69        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 9.1.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 70        |
| 9.1.3.      | Normas Técnicas:.....   | 70        |
| <b>9.2.</b> | <b>SEINFRA C0054 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA.....</b>   | <b>70</b> |
| 9.2.1.      | Critério de Medição:.....   | 70        |
| 9.2.2.      | Normas Técnicas:.....   | 70        |
| <b>9.3.</b> | <b>SEINFRA C0064 – ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCO CERÂMICO (9X19X39cm) ESP.=9cm .....</b>  | <b>71</b> |
| 9.3.1.      | Critério de Medição:.....   | 71        |
| 9.3.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 71        |
| 9.3.3.      | Normas Técnicas:.....   | 72        |
| <b>9.4.</b> | <b>SEINFRA C0073 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) .....</b> | <b>72</b> |
| 9.4.1.      | Critério de Medição:.....   | 72        |
| 9.4.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 72        |
| 9.4.3.      | Normas Técnicas:.....   | 72        |
| <b>9.5.</b> | <b>SEINFRA C0048 –ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm .....</b>              | <b>73</b> |
| 9.5.1.      | Critério de Medição:.....   | 73        |
| 9.5.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 73        |
| 9.5.3.      | Normas Técnicas:.....   | 74        |
| <b>9.6.</b> | <b>SEINFRA C0216 – ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3mm A 10mm .....</b>   | <b>74</b> |
| 9.6.1.      | Critério de Medição:.....   | 74        |
| 9.6.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 74        |
| 9.6.3.      | Normas Técnicas:.....   | 74        |
| <b>9.7.</b> | <b>SEINFRA C0217 – ARMADURA CA-60A FINA D=3,40mm A 6,40mm .....</b>   | <b>75</b> |
| 9.7.1.      | Critério de Medição:.....   | 75        |
| 9.7.2.      | Procedimento Executivo:.....  | 75        |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 9.7.3.       | Normas Técnicas:.....  | 75        |
| <b>9.8.</b>  | <b>SEINFRA C4415 – LAJE PRÉ-FABRICADA P/ PISO - VÃO DE 2,01 A 3 m .....</b>                      | <b>75</b> |
| 9.8.1.       | Critério de Medição:.....  | 75        |
| 9.8.2.       | Procedimento Executivo:.....   | 75        |
| 9.8.3.       | Normas Técnicas:.....  | 76        |
| <b>9.9.</b>  | <b>SEINFRA C4418 – LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 2,01 A 3,00m.....</b>                 | <b>76</b> |
| 9.9.1.       | Critério de Medição:.....  | 76        |
| 9.9.2.       | Procedimento Executivo:.....   | 76        |
| 9.9.3.       | Normas Técnicas:.....  | 77        |
| <b>9.10.</b> | <b>SEINFRA C4419 – LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 3,01 A 4,00m.....</b>                 | <b>77</b> |
| 9.10.1.      | Critério de Medição:.....  | 77        |
| 9.10.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 77        |
| 9.10.3.      | Normas Técnicas:.....  | 77        |
| <b>9.11.</b> | <b>SEINFRA C4449 –LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 2m .....</b>                           | <b>78</b> |
| 9.11.1.      | Critério de Medição:.....  | 78        |
| 9.11.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 78        |
| 9.11.3.      | Normas Técnicas:.....  | 78        |
| <b>9.12.</b> | <b>SEINFRA C3272 – CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (SEM TRANSPORTE) .....</b> | <b>78</b> |
| 9.12.1.      | Critério de Medição:.....  | 78        |
| 9.12.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 79        |
| 9.12.3.      | Normas Técnicas:.....  | 79        |
| <b>9.13.</b> | <b>SEINFRA C3404 – BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=15Mpa.....</b>                  | <b>80</b> |
| 9.13.1.      | Critério de Medição:.....  | 80        |
| 9.13.2.      | Procedimento Executivo:.....   | 80        |
| 9.13.3.      | Normas Técnicas:.....  | 80        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>9.14. SEINFRA C1604 – LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SEM ELEVAÇÃO .....</b>                                | <b>81</b> |
| 9.14.1. Critério de Medição:.....   | 81        |
| 9.14.2. Procedimento Executivo:.....  | 81        |
| 9.14.3. Normas Técnicas:.....   | 82        |
| <b>9.15. SEINFRA C1399 – FORMA PLANA DE CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESPESSURA 12mm UTILIZADA 5 VEZES .....</b> | <b>83</b> |
| 9.15.1. Critério de Medição:.....   | 83        |
| 9.15.2. Procedimento Executivo:.....  | 83        |
| 9.15.3. Normas Técnicas:.....   | 83        |
| <b>9.16. SEINFRA C1901 – PEÇAS PRÉ- MOLDADAS (PM) DE CONCRETO, ESP.= 5cm .....</b>                                | <b>83</b> |
| 9.16.1. Critério de Medição:.....   | 83        |
| 9.16.2. Procedimento Executivo:.....  | 83        |
| 9.16.3. Normas Técnicas:.....   | 84        |
| <b>9.17. SEINFRA C3721 – VIGA DE MADEIRA MACIÇA 10"x 4" .....</b>   | <b>84</b> |
| 9.17.1. Critério de Medição:.....   | 84        |
| 9.17.2. Procedimento Executivo:.....  | 84        |
| 9.17.3. Normas Técnicas:.....   | 85        |
| <b>9.18. SEINFRA C2460 – TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS .....</b>   | <b>85</b> |
| 9.18.1. Critério de Medição:.....   | 85        |
| 9.18.2. Procedimento Executivo:.....  | 85        |
| 9.18.3. Normas Técnicas:.....   | 86        |
| 10. PAREDES E PAINÉIS.....  | 86        |
| <b>10.1. SEINFRA C4070 – DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=2cm .....</b>   | <b>87</b> |
| 10.1.1. Critério de Medição:.....   | 87        |
| 10.1.2. Normas Técnicas:.....   | 87        |
| <b>10.2. SEINFRA C0804 – COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 .....</b>         | <b>87</b> |
| 10.2.1. Critério de Medição:.....   | 87        |

|   |           |
|---|-----------|
| 10.2.2. Normas Técnicas:.....   | 87        |
| <b>10.3. SEINFRA C0805 –COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE .....</b>   | <b>87</b> |
| 10.3.1. Critério de Medição:.....   | 87        |
| 10.3.2. Normas Técnicas:.....   | 87        |
| <b>10.4. SEINFRA C4757 – PRATELEIRA PRÉ-MOLDADA “IN LOCO” EM CONCRETO ESP=5cm.....</b>                                | <b>88</b> |
| 10.4.1. Critério de Medição:.....   | 88        |
| <b>10.5. SEINFRA C3674 – SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE PARA BANCADAS E/OU PRATELEIRAS .....</b> | <b>88</b> |
| 10.5.1. Critério de Medição:.....   | 88        |
| 11. ESQUADRIAS E FERRAGENS .....  | 88        |
| <b>11.1. SEINFRA C1987 – PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80x2,10)m.....</b>                         | <b>88</b> |
| 11.1.1. Critério de Medição:.....   | 88        |
| 11.1.2. Procedimento Executivo: .....   | 88        |
| 11.1.3. Normas Técnicas:.....   | 89        |
| <b>11.2. SEINFRA C1999 – PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO .....</b>                                      | <b>89</b> |
| 11.2.1. Critério de Medição:.....   | 89        |
| <b>11.3. SEINFRA C1517 – JANELA DE FERRO TIPO CAIXILHO BASCULANTE OU FIXO .....</b>                                   | <b>89</b> |
| 11.3.1. Critério de Medição:.....   | 89        |
| 11.3.2. Procedimento Executivo:.....  | 89        |
| 11.3.3. Normas Técnicas:.....   | 90        |
| <b>11.4. SEINFRA C1967 – PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADA COMPACTA .....</b>   | <b>90</b> |
| 11.4.1. Critério de Medição:.....   | 90        |
| 11.4.2. Procedimento Executivo: .....   | 90        |
| 11.4.3. Normas Técnicas:.....   | 90        |
| <b>11.5. SEINFRA C1969 – PORTA DE AÇO EM CHAPAS ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR.....</b>                                | <b>90</b> |
| 11.5.1. Critério de Medição:.....   | 90        |

|   |           |
|---|-----------|
| 11.5.2. Normas Técnicas:.....   | 91        |
| <b>11.6. SEINFRA C1985 – PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA<br/>UMA FOLHA (0.60X 2.10)m .....</b>   | <b>91</b> |
| 11.6.1. Critério de Medição:.....   | 91        |
| 11.6.2. Procedimento Executivo:.....  | 91        |
| 11.6.3. Normas Técnicas:.....   | 91        |
| <b>11.7. SEINFRA C4513 – JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO<br/>NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU<br/>PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM .....</b> | <b>92</b> |
| 11.7.1. Critério de Medição:.....   | 92        |
| 11.7.2. Procedimento Executivo:.....  | 92        |
| 11.7.3. Normas Técnicas:.....   | 93        |
| 12. COBERTURA .....   | 93        |
| <b>12.1. SEINFRA C4462 – TELHA CERÂMICA TIPO CANAL .....</b>  | <b>93</b> |
| 12.1.1. Critério de Medição:.....   | 93        |
| 12.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 93        |
| 12.1.3. Normas Técnicas:.....   | 93        |
| <b>12.2. SEINFRA C4554 – TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm<br/>.....</b>   | <b>94</b> |
| 12.2.1. Critério de Medição:.....   | 94        |
| 12.2.2. Procedimento Executivo:.....  | 94        |
| 12.2.3. Normas Técnicas:.....   | 94        |
| <b>12.3. SEINFRA C1335 – ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA<br/>CERÂMICA OU DE CONCRETO VÃO 10 A 13m (TESOURAS /<br/>TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS).....</b>  | <b>94</b> |
| 12.3.1. Critério de Medição:.....   | 94        |
| 12.3.2. Procedimento Executivo:.....  | 94        |
| 12.3.3. Normas Técnicas:.....   | 95        |
| <b>12.4. SEINFRA C1336 – ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA<br/>CERÂMICA OU DE CONCRETO VÃO 3 A 6m (TESOURAS /<br/>TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS).....</b>    | <b>96</b> |
| 12.4.1. Critério de Medição:.....   | 96        |

|  |             |
|--|-------------|
| 12.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 96          |
| 12.4.3. Normas Técnicas:.....  | 97          |
| <b>12.5. SEINFRA C2450 – TELHA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL INCLINAÇÃO 17,6%.....</b>     | <b>97</b>   |
| 12.5.1. Critério de Medição:.....  | 97          |
| 12.5.2. Procedimento Executivo:.....   | 97          |
| 12.5.3. Normas Técnicas:.....  | 97          |
| <b>12.6. SEINFRA C3005 – MADEIRAMENTO PARA TELHA CERÂMICA COM APROVEITAMENTO .....</b> | <b>98</b>   |
| 12.6.1. Critério de Medição:.....  | 98          |
| 12.6.2. Procedimento Executivo:.....   | 98          |
| 12.6.3. Normas Técnicas:.....  | 99          |
| <b>12.7. SEINFRA C2200 – RETELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA .....</b>        | <b>99</b>   |
| 12.7.1. Critério de Medição:.....  | 99          |
| 12.7.2. Procedimento Executivo:.....   | 99          |
| 12.7.3. Normas Técnicas:.....  | 99          |
| <b>12.8. SEINFRA C2201 – RETELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA 50% NOVA .....</b>            | <b>100</b>  |
| 12.8.1. Critério de Medição:.....  | 100         |
| 12.8.2. Procedimento Executivo:.....   | 100         |
| 12.8.3. Normas Técnicas:.....  | 100         |
| <b>12.9. SEINFRA C0661 – CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm .....</b>  | <b>100</b>  |
| 12.9.1. Critério de Medição:.....  | 100         |
| 12.9.2. Procedimento Executivo:.....   | 100         |
| 12.9.3. Normas Técnicas:.....  | 101         |
| <b>12.10. SEINFRA C0662 – CALHA DE FIBERGLASS ESP.= 2mm DESENVOLVIMENTO 30cm .....</b> | <b>101</b>  |
| 12.10.1. Critério  | de Medição: |

|  |            |            |
|--|------------|------------|
| 12.10.2.Procedimento   |            | Executivo: |
| 101  |            |            |
| 12.10.3.Normas   |            | Técnicas:  |
| 102  |            |            |
| <b>12.11. SEINFRA C4463 – CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA</b>    | <b>102</b> |            |
| 12.11.1.Critério   | de         | Medição:   |
| 102  |            |            |
| 12.11.2.Procedimento   |            | Executivo: |
| 102  |            |            |
| 12.11.3.Normas   |            | Técnicas:  |
| 102  |            |            |
| <b>12.12. SEINFRA C0818 – COLUNAS P/PÉ DIREITO DE 6mVÃO DE 20m</b> | <b>103</b> |            |
| 12.12.1.Critério   | de         | Medição:   |
| 103  |            |            |
| 12.12.2.Procedimento   |            | Executivo: |
| 103  |            |            |
| 12.12.3.Normas   |            | Técnicas:  |
| 103  |            |            |
| <b>12.13. SEINFRA C1326 – ESTRUTURA DE ARCO EM VÃO DE 20m.....</b> | <b>103</b> |            |
| 12.13.1.Critério   | de         | Medição:   |
| 103  |            |            |
| 12.13.2.Procedimento   |            | Executivo: |
| 103  |            |            |
| 12.13.3.Normas   |            | Técnicas:  |
| 104  |            |            |
| <b>12.14. SEINFRA C2453 – TELHA TRANSPARENTE ONDULADA.....</b>     | <b>104</b> |            |
| 12.14.1.Critério   | de         | Medição:   |
| 104  |            |            |
| 12.14.2.Procedimento   |            | Executivo: |
| 104  |            |            |



|  |             |
|--|-------------|
| 12.14.3.Normas   | Técnicas:   |
| 104  |             |
| <b>12.15. SEINFRA C2199 – RETELHAMENTO C/ OUTROS TIPOS DE TELHA MAT. FIXAÇÃO.....</b>                                    | <b>105</b>  |
| 12.15.1.Critério   | de Medição: |
| 105  |             |
| 12.15.2.Procedimento   | Executivo:  |
| 105  |             |
| 12.15.3.Normas   | Técnicas:   |
| 105  |             |
| <b>12.16. SEINFRA C4468 – FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM .....</b>                | <b>105</b>  |
| 12.16.1.Critério   | de Medição: |
| 105  |             |
| 12.16.2.Procedimento   | Executivo:  |
| 105  |             |
| 12.16.3.Normas   | Técnicas:   |
| 106  |             |
| <b>13. REVESTIMENTOS.....</b>  | <b>106</b>  |
| <b>13.1. SEINFRA C1220 – EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE.....</b> | <b>106</b>  |
| 13.1.1. Critério de Medição:.....  | 106         |
| 13.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 106         |
| 13.1.3. Normas Técnicas:.....  | 107         |
| <b>13.2. SEINFRA C3245 – EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6.....</b>                          | <b>107</b>  |
| 13.2.1. Critério de Medição:.....  | 107         |
| 13.2.2. Procedimento Executivo:.....   | 107         |
| 13.2.3. Normas Técnicas:.....  | 107         |
| <b>13.3. SEINFRA C0776 – CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE.....</b>      | <b>108</b>  |
| 13.3.1. Critério de Medição:.....  | 108         |

|  |            |
|--|------------|
| 13.3.2. Procedimento Executivo:.....   | 108        |
| 13.3.3. Normas Técnicas:.....  | 108        |
| <b>13.4. SEINFRA C3037 – REBOCO C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4.....</b>   | <b>108</b> |
| 13.4.1. Critério de Medição:.....  | 108        |
| 13.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 109        |
| 13.4.3. Normas Técnicas:.....  | 109        |
| <b>13.5. SEINFRA C1102 – REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA ATÉ 10x10cm (100m<sup>2</sup>) – DECORATIVA PARA PAREDE .....</b> | <b>109</b> |
| 13.5.1. Critério de Medição:.....  | 109        |
| 13.5.2. Procedimento Executivo:.....   | 109        |
| 13.5.3. Normas Técnicas:.....  | 110        |
| <b>13.6. SEINFRA C1120 – REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30cm (900m<sup>2</sup>) (PAREDE/PISO).....</b>            | <b>110</b> |
| 13.6.1. Critério de Medição:.....  | 110        |
| 13.6.2. Procedimento Executivo:.....   | 110        |
| 13.6.3. Normas Técnicas:.....  | 110        |
| <b>13.7. SEINFRA C4431 – CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - PEI-5/PEI-4 - EM PAREDE DE ALVENARIA .....</b>   | <b>111</b> |
| 13.7.1. Critério de Medição:.....  | 111        |
| 13.7.2. Procedimento Executivo:.....   | 111        |
| 13.7.3. Normas Técnicas:.....  | 111        |
| <b>13.8. SEINFRA C4432 – REGULARIZAÇÃO DE BASE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:5 E ESPESSURA 3cm COM IMPERMEABILIZANTE .....</b>        | <b>112</b> |
| 13.8.1. Critério de Medição:.....  | 112        |
| 13.8.2. Procedimento Executivo:.....   | 112        |
| 13.8.3. Normas Técnicas:.....  | 112        |
| <b>14. PISOS .....</b>   | <b>112</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>14.1. SEINFRA C3548 – MUTIRÃO MISTO-PISO MORTO DE CONCRETO FCK=13.5Mpa C/PREPARO E LANÇAMENTO .....</b>                 | <b>112</b> |
| 14.1.1. Critério de Medição:.....  | 112        |
| 14.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 112        |
| 14.1.3. Normas Técnicas:.....  | 113        |
| <b>14.2. SEINFRA C2996 – CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO .....</b> | <b>113</b> |
| 14.2.1. Critério de Medição:.....  | 113        |
| 14.2.2. Procedimento Executivo:.....   | 113        |
| 14.2.3. Normas Técnicas:.....  | 114        |
| <b>14.3. SEINFRA 3446 – PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA .....</b>                                     | <b>114</b> |
| 14.3.1. Critério de Medição:.....  | 114        |
| 14.3.2. Procedimento Executivo:.....   | 114        |
| 14.3.3. Normas Técnicas:.....  | 114        |
| <b>14.4. SEINFRA C3025 – PISO MORTO DE CONCRETO FCK=13,5MPa COM PREPARO E LANÇAMENTO.....</b>                              | <b>115</b> |
| 14.4.1. Critério de Medição:.....  | 115        |
| 14.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 115        |
| 14.4.3. Normas Técnicas:.....  | 115        |
| <b>14.5. SEINFRA C2284 – SOLEIRA DE GRANITO L=15cm.....</b>  | <b>115</b> |
| 14.5.1. Critério de Medição:.....  | 115        |
| 14.5.2. Procedimento Executivo:.....   | 115        |
| 14.5.3. Normas Técnicas:.....  | 116        |
| <b>14.6. SEINFRA C1920 – PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP=12cm INCLUSIVE POLIMENTO (INTERNO).....</b>                           | <b>116</b> |
| 14.6.1. Critério de Medição:.....  | 116        |
| 14.6.2. Procedimento Executivo:.....   | 116        |
| 14.6.3. Normas Técnicas:.....  | 116        |
| <b>14.7. SEINFRA C1869 – PEITORIL DE GRANITO L=15cm .....</b>  | <b>117</b> |
| 14.7.1. Critério de Medição:.....  | 117        |

|  |            |
|--|------------|
| 14.7.2. Procedimento Executivo:.....   | 117        |
| 14.7.3. Normas Técnicas:.....  | 117        |
| <b>14.8. SEINFRA C3446 – PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4) cm CINZA .....</b>                                       | <b>117</b> |
| 14.8.1. Critério de Medição:.....  | 117        |
| 14.8.2. Procedimento Executivo:.....   | 117        |
| 14.8.3. Normas Técnicas:.....  | 118        |
| <b>15. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....</b>   | <b>118</b> |
| <b>15.1. SEINFRA C0348 – BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA .....</b>  | <b>118</b> |
| 15.1.1. Critério de Medição:.....  | 118        |
| 15.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 118        |
| 15.1.3. Normas Técnicas:.....  | 119        |
| <b>15.2. SEINFRA C0606 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, DI=(40X40) cm.....</b>  | <b>119</b> |
| 15.2.1. Critério de Medição:.....  | 119        |
| 15.2.2. Procedimento Executivo:.....   | 119        |
| 15.2.3. Normas Técnicas:.....  | 120        |
| <b>15.3. SEINFRA C0601 – CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA .....</b>   | <b>120</b> |
| 15.3.1. Critério de Medição:.....  | 120        |
| 15.3.2. Procedimento Executivo:.....   | 120        |
| 15.3.3. Normas Técnicas:.....  | 120        |
| <b>15.4. SEINFRA C0602 – CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO .....</b> | <b>120</b> |
| 15.4.1. Critério de Medição:.....  | 120        |
| 15.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 121        |
| 15.4.3. Normas Técnicas:.....  | 121        |
| <b>15.5. SEINFRA C1549 – JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") .....</b>   | <b>121</b> |

|   |             |
|---|-------------|
| 15.5.1. Critério de Medição:.....   | 121         |
| 15.5.2. Procedimento Executivo:.....  | 121         |
| 15.5.3. Normas Técnicas:.....   | 122         |
| <b>15.6. SEINFRA C1792 – MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA .....</b>                         | <b>122</b>  |
| 15.6.1. Critério de Medição:.....   | 122         |
| 15.6.2. Procedimento Executivo:.....  | 122         |
| 15.6.3. Normas Técnicas:.....   | 122         |
| <b>15.7. SEINFRA C2093 – RALO SECO PVC RÍGIDO .....</b>                             | <b>123</b>  |
| 15.7.1. Critério de Medição:.....   | 123         |
| 15.7.2. Procedimento Executivo:.....  | 123         |
| 15.7.3. Normas Técnicas:.....   | 123         |
| <b>15.8. SEINFRA C2157 – REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")</b><br>.....       | <b>123</b>  |
| 15.8.1. Critério de Medição:.....   | 123         |
| 15.8.2. Procedimento Executivo:.....  | 123         |
| 15.8.3. Normas Técnicas:.....   | 123         |
| <b>15.9. SEINFRA C2271 – SIFÃO CROMADO DE 1 ½" (INSTALADO).....</b>                 | <b>124</b>  |
| 15.9.1. Critério de Medição:.....   | 124         |
| 15.9.2. Procedimento Executivo:.....  | 124         |
| 15.9.3. Normas Técnicas:.....   | 124         |
| <b>15.10. SEINFRA C2505 – TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO</b><br><b>GERAL .....</b> | <b>124</b>  |
| 15.10.1.Critério  | de Medição: |
| 124   |             |
| 15.10.2.Procedimento  | Executivo:  |
| 125   |             |
| 15.10.3.Normas  | Técnicas:   |
| 125   |             |
| <b>15.11. SEINFRA C2593 – TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')</b><br>.....        | <b>125</b>  |

|  |    |            |
|--|----|------------|
| 15.11.1.Critério   | de | Medição:   |
| 125  |    |            |
| 15.11.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 125  |    |            |
| 15.11.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 125  |    |            |
| <b>15.12. SEINFRA C2832 – FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA..... 126</b>            |    |            |
| 15.12.1.Critério   | de | Medição:   |
| 126  |    |            |
| 15.12.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 126  |    |            |
| 15.12.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 126  |    |            |
| <b>15.13. SEINFRA C2849 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO ..... 126</b>                  |    |            |
| 15.13.1.Critério   | de | Medição:   |
| 126  |    |            |
| 15.13.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 126  |    |            |
| 15.13.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 126  |    |            |
| <b>15.14. SEINFRA C3601 – REGISTRO DE PRESSÃO D= 20mm (3/4") PADRÃO POPULAR..... 126</b> |    |            |
| 15.14.1.Critério   | de | Medição:   |
| 126  |    |            |
| 15.14.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 127  |    |            |
| 15.14.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 127  |    |            |
| <b>15.15. SEINFRA C4000 – TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA ..... 127</b>                     |    |            |

|  |    |            |
|--|----|------------|
| 15.15.1.Critério   | de | Medição:   |
| 127  |    |            |
| 15.15.2.Normas   |    | Técnicas:  |
| 127  |    |            |
| <b>15.16. SEINFRA C0386 – BEBEDOURO EM AÇO INOX ..... 127</b>                                |    |            |
| 15.16.1.Critério   | de | Medição:   |
| 127  |    |            |
| 15.16.2.Normas   |    | Técnicas:  |
| 127  |    |            |
| <b>15.17. SEINFRA C3020 – PIA DE AÇO INOX (4,20x0,60)m COM 2 CUBAS E ACESSÓRIOS..... 128</b> |    |            |
| 15.17.1.Critério   | de | Medição:   |
| 128  |    |            |
| 15.17.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 128  |    |            |
| 15.17.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 128  |    |            |
| <b>15.18. SEINFRA C3247 – BACIA DE LOUÇA BRANCA PARA CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA..... 129</b>   |    |            |
| 15.18.1.Critério   | de | Medição:   |
| 129  |    |            |
| 15.18.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 129  |    |            |
| 15.18.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 129  |    |            |
| <b>15.19. SEINFRA C3513 – CHUVEIRO CROMADO COM ARTICULAÇÃO 129</b>                           |    |            |
| 15.19.1.Critério   | de | Medição:   |
| 129  |    |            |
| 15.19.2.Normas   |    | Técnicas:  |
| 129  |    |            |

**15.20. SEINFRA C4770 – CUBA DE LOUÇA BRANCA DE SOBREPOR, D=41cm, SEM TORNEIRAS COM ACESSÓRIOS..... 130**

15.20.1.Critério de Medição:  
130

15.20.2.Procedimento Executivo:  
130

15.20.3.Normas Técnicas:  
130

**15.21. SEINFRA C2311 – TANQUE DE AÇO INOXIDÁVEL..... 130**

15.21.1.Critério de Medição:  
130

15.21.2.Procedimento Executivo:  
130

15.21.3.Normas Técnicas:  
131

**15.22. SEINFRA C0985 – CUBA DE AÇO INOX PARA BANCADA COMPLETA ..... 131**

15.22.1.Critério de Medição:  
131

15.22.2.Procedimento Executivo:  
131

15.22.3.Normas Técnicas:  
131

**15.23. SEINFRA C1898 – PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES COM TUBO INOX PARA WC'S ..... 131**

15.23.1.Critério de Medição:  
131

15.23.2.Procedimento Executivo:  
131

15.23.3.Normas Técnicas:  
132



**15.24. SEINFRA C4670 – PORTA PAPEL METÁLICO ..... 132**

15.24.1.Critério de Medição:  
132

15.24.2.Procedimento Executivo:  
132

15.24.3.Normas Técnicas:  
132

**15.25. SEINFRA C0092 – APARELHO MISTURADOR PARA PIA TIPO PAREDE..... 132**

15.25.1.Critério de Medição:  
132

15.25.2.Normas Técnicas:  
132

**15.26. SEINFRA C1357 – EXTINTOR DE ÁGUA, PRESSURIZADA CAPACIDADE 10L..... 133**

15.26.1.Critério de Medição:  
133

15.26.2.Procedimento Executivo:  
133

15.26.3.Normas Técnicas:  
133

**15.27. SEINFRA C1359 – EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG ..... 134**

15.27.1.Critério de Medição:  
134

15.27.2.Procedimento Executivo:  
134

15.27.3.Normas Técnicas:  
134

**15.28. SEINFRA C4068 – BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm ..... 135**

15.28.1.Critério de Medição:  
135

|   |    |            |
|---|----|------------|
| 15.28.2.Procedimento  |    | Executivo: |
| 135   |    |            |
| 15.28.3.Normas  |    | Técnicas:  |
| 135   |    |            |
| <b>15.29. SEINFRA C3995 – GRELHA HEMISFÉRICA DE FERRO FUNDIDO D=150 mm (6")</b> |    | <b>136</b> |
| 15.29.1.Critério  | de | Medição:   |
| 136   |    |            |
| 15.29.2.Procedimento  |    | Executivo: |
| 136   |    |            |
| 15.29.3.Normas  |    | Técnicas:  |
| 136   |    |            |
| <b>15.30. SEINFRA C1996 – PORTA TOALHA DE PAPEL - METALICO (INSTALADO)</b>      |    | <b>136</b> |
| 15.30.1.Critério  | de | Medição:   |
| 136   |    |            |
| 15.30.2.Procedimento  |    | Executivo: |
| 136   |    |            |
| 15.30.3.Normas  |    | Técnicas:  |
| 136   |    |            |
| <b>15.31. SEINFRA C1990 – PORTA SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO (INSTALADO)</b>          |    | <b>136</b> |
| 15.31.1.Critério  | de | Medição:   |
| 136   |    |            |
| 15.31.2.Procedimento  |    | Executivo: |
| 137   |    |            |
| 15.31.3.Normas  |    | Técnicas:  |
| 137   |    |            |
| <b>15.32. SEINFRA C2302 – TAMPO DE AÇO INOX P/ BANCADAS</b>                     |    | <b>137</b> |
| 15.32.1.Critério  | de | Medição:   |
| 137   |    |            |

|  |    |            |
|--|----|------------|
| 15.32.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 137  |    |            |
| 15.32.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 138  |    |            |
| <b>15.33. SEINFRA C0797 – CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO) .....</b>      |    | <b>138</b> |
| 15.33.1.Critério   | de | Medição:   |
| 138  |    |            |
| 15.33.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 138  |    |            |
| 15.33.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 138  |    |            |
| <b>15.34. SEINFRA C1793 – MICTÓRIO COLETIVO DE AÇO INOXIDÁVEL. 138</b> |    |            |
| 15.34.1.Critério   | de | Medição:   |
| 138  |    |            |
| 15.34.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 138  |    |            |
| 15.34.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 139  |    |            |
| <b>15.35. CP0003 – REDE DE GÁS EM METALON P/ATÉ 8 BOTIJÕES 13 KG</b>   |    |            |
| .....  |    | <b>139</b> |
| 15.35.1.Critério   | de | Medição:   |
| 139  |    |            |
| 15.35.2.Procedimento   |    | Executivo: |
| 139  |    |            |
| 15.35.3.Normas   |    | Técnicas:  |
| 139  |    |            |
| <b>15.36. SEINFRA C4006 – REDE DE GÁS P/ COZINHA</b>                   |    |            |
| <b>(FORN./MONTAGEM).....</b>   |    | <b>140</b> |
| 15.36.1.Critério   | de | Medição:   |
| 140  |    |            |

|   |            |
|---|------------|
| 15.36.2.Procedimento  | Executivo: |
| 140   |            |
| 15.36.3.Normas  | Técnicas:  |
| 140   |            |
| 16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....  | 140        |
| <b>16.1. SEINFRA C1092 – DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A .....</b>        | <b>140</b> |
| 16.1.1. Critério de Medição:.....   | 140        |
| 16.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 140        |
| 16.1.3. Normas Técnicas:.....   | 140        |
| <b>16.2. SEINFRA C1179 – ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4" .....</b>       | <b>141</b> |
| 16.2.1. Critério de Medição:.....   | 141        |
| 16.2.2. Procedimento Executivo:.....  | 141        |
| 16.2.3. Normas Técnicas:.....   | 141        |
| <b>16.3. SEINFRA C1374 – FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM2 .....</b>                           | <b>142</b> |
| 16.3.1. Critério de Medição:.....   | 142        |
| 16.3.2. Procedimento Executivo:.....  | 142        |
| 16.3.3. Normas Técnicas:.....   | 142        |
| <b>16.4. SEINFRA C1494 – INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V .....</b>                   | <b>142</b> |
| 16.4.1. Critério de Medição:.....   | 142        |
| 16.4.2. Procedimento Executivo:.....  | 143        |
| 16.4.3. Normas Técnicas:.....   | 143        |
| <b>16.5. SEINFRA C1662 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (1x16) W.....</b>                  | <b>143</b> |
| 16.5.1. Critério de Medição:.....   | 143        |
| 16.5.2. Procedimento Executivo:.....  | 143        |
| 16.5.3. Normas Técnicas:.....   | 143        |
| <b>16.6. SEINFRA C1666 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA COM DUAS LÂMPADAS DE 40w .....</b> | <b>144</b> |

|   |            |
|---|------------|
| 16.6.1. Critério de Medição:.....   | 144        |
| 16.6.2. Procedimento Executivo:.....  | 144        |
| 16.6.3. Normas Técnicas:.....   | 144        |
| <b>16.7. SEINFRA C1670 – LUMINÁRIA REFLETORA COM LÂMPADA HALÓGENA DICROICA 75W .....</b>                              | <b>144</b> |
| 16.7.1. Critério de Medição:.....   | 144        |
| 16.7.2. Procedimento Executivo:.....  | 144        |
| 16.7.3. Normas Técnicas:.....   | 144        |
| <b>16.8. SEINFRA C2072 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO .....</b> | <b>145</b> |
| 16.8.1. Critério de Medição:.....   | 145        |
| 16.8.2. Procedimento Executivo:.....  | 145        |
| 16.8.3. Normas Técnicas:.....   | 145        |
| <b>16.9. SEINFRA C2062 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, COM ACESSÓRIOS- 1 UNIDADE DE MEDIÇÃO .....</b>    | <b>145</b> |
| 16.9.1. Critério de Medição:.....   | 145        |
| 16.9.2. Procedimento Executivo:.....  | 146        |
| 16.9.3. Normas Técnicas:.....   | 146        |
| <b>16.10. SEINFRA C2484 – TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V ...</b>  | <b>146</b> |
| 16.10.1.Critério de Medição:  |            |
| 146   |            |
| 16.10.2.Procedimento Executivo:   |            |
| 146   |            |
| 16.10.3.Normas Técnicas:  |            |
| 146   |            |
| <b>16.11. SEINFRA C2490 – TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 25A/250V .....</b>  | <b>147</b> |
| 16.11.1.Critério de Medição:  |            |
| 147   |            |

|   |            |            |
|---|------------|------------|
| 16.11.2.Procedimento  |            | Executivo: |
| 147   |            |            |
| 16.11.3.Normas  |            | Técnicas:  |
| 147   |            |            |
| <b>16.12. SEINFRA C3572 – HASTE DE FERRO GALVANIZADO 1.20m PARA ATERRAMENTO (MUTIRÃO MISTO) .....</b>                 | <b>147</b> |            |
| 16.12.1.Critério  | de         | Medição:   |
| 147   |            |            |
| 16.12.2.Procedimento  |            | Executivo: |
| 147   |            |            |
| 16.12.3.Normas  |            | Técnicas:  |
| 148   |            |            |
| <b>16.13. SEINFRA C4174 – TOMADA P/ CONEXÃO DE REDE C/ CONECTOR RJ 45 C/ ESPELHO EM CAIXA 4 x 4 (INSTALADA) .....</b> | <b>148</b> |            |
| 16.13.1.Critério  | de         | Medição:   |
| 148   |            |            |
| 16.13.2.Procedimento  |            | Executivo: |
| 148   |            |            |
| 16.13.3.Normas  |            | Técnicas:  |
| 149   |            |            |
| <b>16.14. SEINFRA C0621 – CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2",4"X4" – .....</b>                     | <b>149</b> |            |
| 16.14.1.Critério  | de         | Medição:   |
| 149   |            |            |
| 16.14.2.Procedimento  |            | Executivo: |
| 149   |            |            |
| 16.14.3.Normas  |            | Técnicas:  |
| 149   |            |            |
| <b>16.15. SEINFRA C0859 – CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2.....</b>   | <b>149</b> |            |
| 16.15.1.Critério  | de         | Medição:   |
| 149   |            |            |

|  |            |
|--|------------|
| 16.15.2.Procedimento   | Executivo: |
| 150  |            |
| 16.15.3.Normas   | Técnicas:  |
| 150  |            |
| <b>16.16. SEINFRA C4371 – ARANDELA BLINDADA.....</b>                 | <b>150</b> |
| 16.16.1.Critério de  | Medição:   |
| 150  |            |
| 16.16.2.Procedimento   | Executivo: |
| 150  |            |
| 16.16.3.Normas   | Técnicas:  |
| 150  |            |
| <b>16.17. SEINFRA C1665 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2</b>    | <b>150</b> |
| <b>LÂMPADAS DE 20W .....</b>   |            |
| 16.17.1.Critério de  | Medição:   |
| 150  |            |
| 16.17.2.Procedimento   | Executivo: |
| 151  |            |
| 16.17.3.Normas   | Técnicas:  |
| 151  |            |
| 17. PINTURA.....   | 151        |
| <b>17.1. SEINFRA C2040 – PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE</b> | <b>151</b> |
| <b>AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER .....</b>                         |            |
| 17.1.1. Critério de Medição:.....                                    | 151        |
| 17.1.2. Procedimento Executivo:.....                                 | 151        |
| 17.1.3. Normas Técnicas:.....  | 151        |
| <b>17.2. SEINFRA C1281 – ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA AÇO</b>      | <b>152</b> |
| <b>CARBONO 50 MICRA COM REVÓLVER .....</b>                           |            |
| 17.2.1. Critério de Medição:.....                                    | 152        |
| 17.2.2. Procedimento Executivo:.....                                 | 152        |
| 17.2.3. Normas Técnicas:.....  | 152        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>17.3. SERINFRA C1615 –LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA .....</b>                   | <b>153</b> |
| 17.3.1. Critério de Medição:.....  | 153        |
| 17.3.2. Procedimento Executivo:.....   | 153        |
| 17.3.3. Normas Técnicas:.....  | 153        |
| <b>17.4. SEINFRA C0589 – CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES. 154</b>                                |            |
| 17.4.1. Critério de Medição:.....  | 154        |
| 17.4.2. Procedimento Executivo:.....   | 154        |
| 17.4.3. Normas Técnicas:.....  | 154        |
| <b>17.5. SEINFRA C2461 – TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS .....</b>                    | <b>154</b> |
| 17.5.1. Critério de Medição:.....  | 154        |
| 17.5.2. Procedimento Executivo:.....   | 155        |
| 17.5.3. Normas Técnicas:.....  | 155        |
| <b>17.6. SEINFRA C1208 – EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS COM MASSA DE PVA .....</b>       | <b>155</b> |
| 17.6.1. Critério de Medição:.....  | 155        |
| 17.6.2. Procedimento Executivo:.....   | 156        |
| 17.6.3. Normas Técnicas:.....  | 156        |
| <b>17.7. SEINFRA C2477 – TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PÓ 3 DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS .....</b>    | <b>156</b> |
| 17.7.1. Critério de Medição:.....  | 156        |
| 17.7.2. Procedimento Executivo:.....   | 156        |
| 17.7.3. Normas Técnicas:.....  | 157        |
| <b>17.8. SEINFRA C1282 – ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA.....</b> | <b>157</b> |
| 17.8.1. Critério de Medição:.....  | 157        |
| 17.8.2. Procedimento Executivo:.....   | 157        |
| 17.8.3. Normas Técnicas:.....  | 158        |
| <b>17.9. SEINFRA C1280 – ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA.....</b>                     | <b>159</b> |



|   |            |
|---|------------|
| 17.9.1. Critério de Medição:.....   | 159        |
| 17.9.2. Procedimento Executivo:.....  | 159        |
| 17.9.3. Normas Técnicas:.....   | 160        |
| 18. URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO .....  | 160        |
| <b>18.1. SEINFRA C0112 – ÁRBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL COM ALTURA MÍNIMA DE 0,50m EXCETO PALMÁCEAS .....</b>  | <b>160</b> |
| 18.1.1. Critério de Medição:.....   | 160        |
| 18.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 160        |
| <b>18.2. SEINFRA C0229 – ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL COM ALTURA MÉDIA DE 2,50m EXCETO PALMÁCEAS .....</b>  | <b>161</b> |
| 18.2.1. Critério de Medição:.....   | 161        |
| 18.2.2. Procedimento Executivo:.....  | 161        |
| <b>18.3. SEINFRA C0361 – BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, COM ENCOSTO H=0,80cm (PINTADO).....</b>   | <b>161</b> |
| 18.3.1. Critério de Medição:.....   | 161        |
| <b>18.4. SEINFRA C0864 – CONJUNTO DE MASTRO PARA 3 BANDEIRAS E PEDESTAL .....</b>   | <b>161</b> |
| 18.4.1. Critério de Medição:.....   | 161        |
| <b>18.5. SEINFRA C3440 – BANCO EM “U” SEM ENCOSTO PADRÃO .....</b>  | <b>162</b> |
| 18.5.1. Critério de Medição:.....   | 162        |
| 19. MUROS E FECHAMENTOS .....   | 162        |
| <b>19.1. SEINFRA C4726 – CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....</b> | <b>162</b> |
| 19.1.1. Critério de Medição:.....   | 162        |
| 19.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 162        |
| 20. SISTEMA DE AR CONDICIONADO.....   | 162        |
| <b>20.1. SEINFRA C3860 – SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) .....</b>  | <b>163</b> |
| 20.1.1. Critério de Medição:.....   | 163        |
| 20.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 163        |

|   |            |
|---|------------|
| 20.1.3. Normas Técnicas:.....   | 164        |
| 21. ACESSIBILIDADE À EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS.....   | 164        |
| <b>21.1. SEINFRA C4621 – BATEDOR PARA PORTA EM CHAPA DE AÇO APARAFUSADA.....</b>  | <b>165</b> |
| 21.1.1. Critério de Medição:.....   | 165        |
| 21.1.2. Procedimento Executivo:.....  | 165        |
| 21.1.3. Normas Técnicas:.....   | 165        |
| <b>21.2. SEINFRA C4649 – SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR.....</b>   | <b>165</b> |
| 21.2.1. Critério de Medição:.....   | 165        |
| 21.2.2. Procedimento Executivo:.....  | 165        |
| <b>21.3. SEINFRA C4646 – CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 ½” - RAMPA EXTERNA.....</b>   | <b>165</b> |
| 21.3.1. Critério de Medição:.....   | 165        |
| 21.3.2. Procedimento Executivo:.....  | 165        |
| 21.3.3. Normas Técnicas:.....   | 166        |
| <b>21.4. SEINFRA C4635 – BACIA SANITÁRIA P/ CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL).....</b>  | <b>166</b> |
| 21.4.1. Critério de Medição:.....   | 166        |
| 21.4.2. Procedimento Executivo:.....  | 166        |
| 21.4.3. Normas Técnicas:.....   | 167        |
| <b>21.5. SEINFRA C4638 – PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL P/ PORTA.....</b>  | <b>167</b> |
| 21.5.1. Critério de Medição:.....   | 167        |
| 21.5.2. Procedimento Executivo:.....  | 167        |
| 21.5.3. Normas Técnicas:.....   | 167        |
| <b>21.6. SEINFRA C4623 – PISO PODOTÁTIL INTERNO EM BORRACHA 30X30 CM ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).....</b> | <b>167</b> |
| 21.6.1. Critério de Medição:.....   | 167        |
| 21.6.2. Procedimento Executivo:.....  | 168        |
| 21.6.3. Normas Técnicas:.....   | 168        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>21.7. SEINFRA C4642 – ASSENTO / BANCO - ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE .....</b>              | <b>168</b> |
| 21.7.1. Critério de Medição:.....  | 168        |
| 21.7.2. Procedimento Executivo:.....   | 168        |
| 21.7.3. Normas Técnicas:.....  | 168        |
| <b>22. SERVIÇOS DIVERSOS .....</b>   | <b>169</b> |
| <b>22.1. SEINFRA C1628 – LIMPEZA GERAL .....</b>   | <b>169</b> |
| 22.1.1. Critério de Medição:.....  | 169        |
| 22.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 169        |
| 22.1.3. Normas Técnicas:.....  | 169        |
| <b>23. ADMISTRAÇÃO DA OBRA .....</b>   | <b>169</b> |
| <b>23.1. SEINFRA I8584 – ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS).....</b>                            | <b>169</b> |
| 23.1.1. Critério de Medição:.....  | 169        |
| <b>23.2. SEINFRA I8590 – ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS).....</b>             | <b>169</b> |
| 23.2.1. Critério de Medição:.....  | 169        |
| <b>24. COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE AQUIRAZ .....</b>                              | <b>170</b> |
| <b>24.1. FUNDO CONVERTEDOR DE FERRUJEM C/ PROTEÇÃO ACRÍLICA - DUAS DEMÃOS C/TRINCHA – CP0002 .....</b> | <b>170</b> |
| 24.1.1. Critério de Medição:.....  | 170        |
| 24.1.2. Procedimento Executivo:.....   | 170        |
| 24.1.3. Normas Técnicas:.....  | 170        |
| <b>24.2. CASA DE GÁS EM METALON P/ ATÉ 8 BOTIJÕES 13KG – CP0003 .....</b>                              | <b>171</b> |
| 24.2.1. Critério de Medição:.....  | 171        |
| 24.2.2. Procedimento Executivo:.....   | 171        |
| 24.2.3. Normas Técnicas:.....  | 172        |

## APRESENTAÇÃO

A Secretaria Municipal de Educação do Município de Aquiraz está apresentando o seu CADERNO DE ENCARGOS.

A decisão partiu da necessidade de uniformizar as informações às empresas contratadas. Baseado exclusivamente na TABELA SEINFRA se construiu uma unidade só, onde são apresentados os diversos serviços para projetos e obras de engenharia do interesse da administração. A TABELA DA SEINFRA por ser uma tabela completa que é constantemente consultada e citada como referência pelos órgãos públicos em seus orçamentos e licitações, foi eleita para esta compilação pois se adequa às necessidades locais. Esta compilação é uma reunião dos principais serviços que são constantemente contratados. As adaptações e correções serão regularmente atualizadas pelo setor de Engenharia.

As informações deverão ser consultadas pelo Código Geral da SEINFRA, assim o construtor deverá encontrar todos os encargos contidos no serviço tais como: Critérios de Medição, Procedimento Executivo e Normas a serem seguidas.

Esperamos estar contribuindo para uma melhor integração entre a administração pública e as empresas contratadas na apresentação de propostas e sua fiscalização.

## **1. FISCALIZAÇÃO**

### **1.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **1.2. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as mesmas definições constantes da Terminologia Geral.

### **1.3. Condições Gerais**

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, Diário de Obra, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;

- analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou sequência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pelo Contratante:
- promover a presença dos Autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
- paralisar e/ou solicitar o refazimento de qualquer serviço que não seja executado em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato:

- exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras. aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos:
- aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, vistar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;
- verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- verificar e aprovar a execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos:
- solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- verificar e aprovar os desenhos “como construído” elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os ; serviços e obras efetivamente executados.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros no Diário de Obra.

No Diário de Obra, com páginas numerada em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicações contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de matérias e equipamentos, ajustes

no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providencias a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reuniões, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências serem tomadas.

## **2. MEDIÇÃO E RECEBIMENTO**

### **2.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a medição e recebimento dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **2.2. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as mesmas definições constantes da Terminologia Geral.

### **2.3. Condições Gerais**

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela Contratada e aprovada pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo Contratante.

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais: A medição dos serviços será elaborada pela Contratada, mensalmente, registrando os lavamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados, considerando os serviços executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, tomando por base as especificações, os projetos e o cronograma físico-financeiro.



A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

O Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

O Recebimento dos serviços e obras executados pela Contratada (deverá ser) será efetivado em duas etapas sucessivas:

- na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório;
- nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia;
- após a vistoria, através de comunicação oficial da Fiscalização, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo;
- o Recebimento Definitivo somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

### **3. SERVIÇOS INICIAIS/CANTEIRO DE OBRAS**

#### **3.1. Equipamentos e Ferramentas:**

Todos os equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela contratada apresentando bom estado de conservação. Será exigida a conformidade com as normas técnicas além da utilização de mão de obra qualificada para o manuseio dos mesmos.

#### **3.2. Veículos, Transportes e Alimentação:**

A construtora deverá promover por sua conta e risco o transporte de seus empregados, dos equipamentos, materiais e utensílios necessários à execução dos serviços. O transporte poderá ser feito em veículos próprios ou alugados desde que estes estejam em bom estado de conservação, com todas as licenças regularizadas e obedecendo as normas técnicas para o transporte de cargas e pessoas.

#### **3.3. Segurança e Saúde no Trabalho – Equipamentos de Segurança:**

A construtora deverá atender os requisitos da NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, apresentando PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: Programa que tem como principal objetivo o reconhecimento, identificação, avaliação e controle de todos os riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) existentes no ambiente de trabalho, visando à preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, e tendo sempre em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais e PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: Programa que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de procedimentos e normas de segurança detalhadas visando prevenir os acidentes e doenças ocupacionais, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

### **3.4. Administração da Obra:**

Conforme a NR18 a empresa antes do início das atividades fica obrigatória a comunicar à Delegacia Regional do Trabalho, as seguintes informações:

- a) endereço correto da obra;
- b) endereço correto e qualificação (CEI, CGC ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;
- c) tipo de obra;
- d) datas previstas do início e conclusão da obra;
- e) número máximo previsto de trabalhadores na obra.

A empresa deverá manter sob sua responsabilidade toda a supervisão e direção da mão de obra contratada para a execução completa dos serviços da obra, dentro do cronograma físico financeiro previsto.

Os empregados deverão ser treinados e em número suficiente para o bom desempenho dos serviços. Será exigido um quadro técnico mínimo de engenheiros, encarregados, apontador e vigias.

A contratada deverá efetuar o pagamento de todas as taxas e impostos que incidam sobre suas atividades, inclusive as obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias dos seus empregados. A folha de pagamento dos seus empregados deverá ficar disponível na obra, bem como as guias de recolhimento das contribuições sociais e previdenciárias (INSS, FGTS e PIS). Todas as relações de trabalho devem obedecer às legislações Federais, Estaduais e municipais.

## **4. SERVICOS PRELIMINARES**

### **4.1. SEINFRA C0002 – ABRIGO PROVISÓRIO COM UM PAVIMENTO PARA ALOJAMENTO E DEPÓSITO**

#### *4.1.1. Critério de Medição:*

Metro quadrado executado – m<sup>2</sup>.

#### 4.1.2. Procedimento Executivo:

Em locais previamente acordados junto a fiscalização, deverá ser executado em estrutura de madeira e cobertura em telha de fibrocimento (e=4 mm) para depósito de materiais e ferramentas. Na execução do abrigo admitir-se-á o uso de material equivalente ou superior, desde que com autorização escrita da fiscalização da obra e atendendo às condições prescritas na NR 18.

Deve possuir iluminação e ventilação adequada de preferência com a possibilidade de ser usado a natural. Todas as instalações elétricas devem ser adequadamente protegidas.

#### 4.1.3. Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.



## 4.2. SEINFRA C1043 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS SEM REAPROVEITAMENTO

#### 4.2.1. Critério de Medição:

Volume de material demolido – m<sup>3</sup>.

#### 4.2.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. A alvenaria será demolida utilizando ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.3. SEINFRA C1045 – DEMOLIÇÃO DE COBERTURAS COM TELHAS CERÂMICAS**

#### *4.3.1. Critério de Medição:*

Área do telhado a ser demolido – m<sup>2</sup>.

#### *4.3.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. As telhas deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

#### *4.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.4. SEINFRA C1048 – DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO**

#### *4.4.1. Critério de Medição:*

Volume de material demolido – m<sup>3</sup>.

#### *4.4.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O elemento de concreto armado deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros. O material deverá ser

transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.4.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

### 4.5. SEINFRA C1049 – DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

#### 4.5.1. Critério de Medição:

Volume de material demolido – m<sup>3</sup>.



#### 4.5.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O piso de concreto simples deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.5.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

### 4.6. SEINFRA C1052 – DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHADOS

#### 4.6.1. Critério de Medição:

Área da estrutura de madeira a ser demolida – m<sup>2</sup>.

#### 4.6.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. As peças da estrutura do telhado deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

#### 4.6.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 4.7. SEINFRA C1054 – DEMOLIÇÃO DE FORRO DE PVC

#### 4.7.1. Critério de Medição:

Área de forro a ser demolido – m<sup>2</sup>.

#### 4.7.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O forro deverá ser retirado cuidadosamente e transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

#### 4.7.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

#### **4.8. SEINFRA C1061 – DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA**

##### *4.8.1. Critério de Medição:*

Unidade demolida – und.

##### *4.8.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água. A louça deverá ser retirada cuidadosamente e transportado para local conveniente e posteriormente, o material que não puder ser reaproveitado, deverá ser retirado da obra como entulho. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

##### *4.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 15093 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação.

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

#### **4.9. SEINFRA C1064 – DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO**

##### *4.9.1. Critério de Medição:*

Área do piso a ser demolido – m<sup>2</sup>.

##### *4.9.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O piso cerâmico deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar o lastro



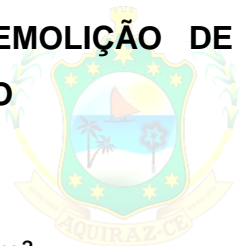
de concreto, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.9.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 4.10. SEINFRA C1066 – DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO



#### 4.10.1. Critério de Medição:

Área do piso a ser demolido – m<sup>2</sup>.

#### 4.10.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O piso cimentado deverá ser demolido cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.10.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 4.11. SEINFRA C1069 – DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL

#### 4.11.1. Critério de Medição:

Área de piso a ser demolido – m<sup>2</sup>.

#### 4.11.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O piso cimentado deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.11.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.12. SEINFRA C1074 – DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM CERÂMICAS**

#### 4.12.1. Critério de Medição:

Área do revestimento a ser demolido – m<sup>2</sup>.

#### 4.12.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. Os azulejos deverão ser retirados cuidadosamente, com a utilização de ferramentas adequadas, de modo a não danificar as instalações e equipamentos existentes no local. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.12.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

#### **4.13. SEINFRA C1047 – DEMOLIÇÕES DE COBOGÓS**

##### *4.13.1. Critério de Medição:*

Área de material demolido – m<sup>2</sup>.

##### *4.13.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. A parede de cobogós será demolida utilizando ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

##### *4.13.3. Normas Técnicas:*

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

#### **4.14. SEINFRA C1070 – DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM ARGAMASSA**

##### *4.14.1. Critério de Medição:*

Área de revestimento a ser demolido – m<sup>2</sup>.

##### *4.14.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O revestimento de argamassa deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar a alvenaria, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.14.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.15. SEINFRA C1076 – DEMOLIÇÃO DE SOLEIRAS, PEITORIS E DEGRAUS**

#### 4.15.1. Critério de Medição:

Comprimento total do elemento a ser demolido – m.

#### 4.15.2. Procedimento Executivo:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. O elemento pré-moldado deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não danificar a alvenaria, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.15.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.16. SEINFRA C2992 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL**

#### 4.16.1. Critério de Medição:

Volume de material demolido – m<sup>3</sup>.

#### 4.16.2. *Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. A alvenaria será demolida utilizando ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

#### 4.16.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **4.17. SEINFRA C1630 – LOCAÇÃO DE OBRA – EXECUÇÃO DE GABARITO**

#### 4.17.1. *Critério de Medição:*

Área de projeção horizontal da edificação. – m<sup>2</sup>.

#### 4.17.2. *Procedimento Executivo:*

Construir o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, por meio de coordenadas, os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, essas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

#### 4.17.3. *Normas Técnicas:*

### **4.18. SEINFRA C1937 – PLACA DE OBRA (3,00x2,00m)**

#### 4.18.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

#### 4.18.2. *Procedimento Executivo:*

Executar as placas de obra, nas dimensões mínimas de 300x200cm. Conforme modelo fornecido pela Contratante.

A placa deverá ter os seguintes dados: nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no conselho regional; nome do autor e coautores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no conselho regional; nome dos responsáveis técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.

As placas deverão estar instaladas, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

A placa será em chapa galvanizada nº 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. Cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40 mm (1") x 3,17 mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz.

#### 4.18.3. *Normas Técnicas:*

### **4.19. SEINFRA C2204 – RETIRADA DE ÁRVORES**

#### 4.19.1. *Critério de Medição:*

Unidade retirada – und.

#### 4.19.2. *Procedimento Executivo:*

Inicia-se a pela poda dos galhos gradualmente até chegar ao tronco. Deve ser retirada toda a raiz da árvore podendo ser utilizado, se for o caso, equipamentos mecânicos como retroescavadeiras. O material resultante deverá ser cortado em pedaços menores para facilitar a retirada do canteiro e dar-se o destino adequado.

#### 4.19.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 4.20. SEINFRA C2206 – RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS

#### 4.20.1. Critério de Medição:

Área de esquadria a ser retirada. – m<sup>2</sup>.

#### 4.20.2. Procedimento Executivo:

As esquadrias devem ser retiradas cuidadosamente, quebrando a alvenaria em volta com ajuda de um ponteiro, e depois transportadas e armazenadas em local apropriado.

#### 4.20.3. Normas Técnicas:

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 4.21. SEINFRA C2316 – TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E=6mm COM ABERTURA E PORTÃO

#### 4.21.1. Critério de Medição:

Pela a área do tapume. – m<sup>2</sup>.

#### 4.21.2. Procedimento Executivo:

Cravar os pontaletes no solo, profundidade 0,50 cm, na posição vertical, distanciados aproximadamente 1,10 m um do outro. Fixar na posição horizontal as chapas de madeira compensadas nos pontaletes com pregos. Deve ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno.

#### 4.21.3. Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 6495 - Execução de tabiques.

### **4.22. SEINFRA C2850 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA**

#### 4.22.1. Critério de Medição:

Unidade executada – und.



#### 4.22.2. Procedimento Executivo:

A instalação elétrica no canteiro do obras é executada para ligar as máquinas e iluminar o local da construção, sendo desfeita quando a obra termina. Antes do começo das obras será necessário ser conhecido; o tipo de fio ou cabo que será usado: onde ficarão os quadros de força; quantas máquinas serão utilizadas e, ainda, quais as ampliações que serão feitas na instalação elétrica. Os quadros de distribuição terão de ser de preferência metálica, a fim de proteger os componentes elétricos contra umidade, poeira e batidas. Deverão ficar fechados para que os trabalhadores não encostem nas partes energizadas (vivas) e não guardem roupas, garrafas, marmitas ou outros objetos dentro deles. Os quadros de distribuição precisam ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso e ainda longe da passagem de pessoas, materiais e equipamentos, tais como: caminhões, escavadeiras, tratores e guindastes. Os quadros elétricos serão instalados sobre superfícies que não transmitam eletricidade. Se isso não for possível, eles terão de estar aterrados. A execução e manutenção da instalação elétrica será realizada por trabalhador qualificado e a supervisão por profissional legalmente habilitado. Somente podem ser realizados serviços na instalação quando o circuito elétrico não estiver energizado.

#### 4.22.3. Normas Técnicas:

NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.



#### **4.23. SEINFRA C2851 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

##### *4.23.1. Critério de Medição:*

Unidade executada – und.

##### *4.23.2. Procedimento Executivo:*

Em caso de não possuírem definição específica em projeto, consultar a fiscalização a locação e os requisitos necessários. Os sanitários deverão ter no mínimo uma bacia sanitária, lavatório e chuveiro e soluções para água potável e esgotamento. Os quantitativos mínimos deverão seguir as especificações da NR 18.

##### *4.23.3. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

#### **4.24. SEINFRA C3038 – RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO**

##### *4.24.1. Critério de Medição:*

Área do revestimento a ser demolido – m<sup>2</sup>.

##### *4.24.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos. As caixas deverão ser retiradas cuidadosamente, com a utilização de ferramentas adequadas, de modo a não danificar as instalações e equipamentos existentes no local. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

##### *4.24.3. Normas Técnicas:*

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

#### **4.25. SEINFRA C3064 – DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO E POLIÉDRICO**

##### *4.25.1. Critério de Medição:*

Área de piso a ser demolido – m<sup>2</sup>.

##### *4.25.2. Procedimento Executivo:*

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substância tóxicas e canalizações de esgotos. Retirar as placas pré-moldadas utilizando ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. As placas serão limpas, transportadas e armazenadas.

##### *4.25.3. Normas Técnicas:*

NBR 5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **5. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **5.1. SEINFRA C0328 – ATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MATERIAL DE AQUISIÇÃO**

##### *5.1.1. Critério de Medição:*

Volume medido pela camada acabada. – m<sup>3</sup>.

### 5.1.2. *Procedimento Executivo:*

Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas de 0,20 m a 0,40 m de espessura. Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando o acúmulo em qualquer ponto. Empregar compactador vibratório de solos, tipo placa para uma compactação mais eficaz. Observar a umidade de compactação do solo, realizar ensaios de campo e de laboratório para determinar a umidade ótima e o grau de compactação.

### 5.1.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

## **5.2. SEINFRA C0330 – ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO**

### 5.2.1. *Critério de Medição:*

Volume medido pela camada acabada. – m<sup>3</sup>.

### 5.2.2. *Procedimento Executivo:*

Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas de 0,20 m a 0,40 m de espessura. Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando o acúmulo em qualquer ponto. O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Observar a umidade de compactação do solo.

### 5.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

## 5.3. SEINFRA C3208 – ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT

### 5.3.1. Critério de Medição:

Volume medido no corte. – m<sup>3</sup>.

### 5.3.2. Procedimento Executivo:

As superfícies a serem escavadas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado a sua demolição ou preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m<sup>3</sup> terá de ser executado por processo mecânico. Executar escoramento para contenção das paredes da vala escavada.

### 5.3.3. Normas Técnicas:

NBR 12266 - Projeto e execução de vaia para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto

#### **5.4. SEINFRA C2784 – ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1. CAT. PROF. ATÉ 1.50m**

##### *5.4.1. Critério de Medição:*

Volume medido no corte. – m<sup>3</sup>.

##### *5.4.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies a serem escavadas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado a sua demolição ou preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes.

##### *5.4.3. Normas Técnicas:*

NBR 12266 - Projeto e execução de vaíás para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

#### **5.5. SEINFRA C0702 – CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE**

##### *5.5.1. Critério de Medição:*

Por volume de carregado - m<sup>3</sup>

##### *5.5.2. Procedimento Executivo:*

O entulho deverá ser amontoado previamente, separando-os, de preferência, em materiais diferentes. Fazer o carregamento do entulho no caminhão

basculante manualmente com o uso de pás ou ferramenta similar. Respeitar os limites de peso constantes nas normas. Em caso de peso excessivo, usar meios mecânicos. Serão suspensos os trabalhos quando chova, neve ou vento com velocidade superior a 60 km/h.

#### 5.5.3. Normas Técnicas:

NR17 - Ergonomia

NBR 14884 - Transporte rodoviário de carga - Sistema da qualificação.

NBR 7468 - Proteção contra deslocamento ou quedas de carga; em veículos rodoviários de carga.

NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

## 5.6. SEINFRA C1256 – ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ

### 5.6.1. Critério de Medição:

Volume medido no corte. – m<sup>3</sup>.

### 5.6.2. Procedimento Executivo:

As superfícies a serem escavadas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (coitada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado a sua demolição ou preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m<sup>3</sup> terá de ser executado por processo mecânico. Executar escoramento para contenção das paredes da vala escavada.

### 5.6.3. Normas Técnicas:

NBR 12266 - Projeto e execução de vaías para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto

## 5.7. SEINFRA C2921 – REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA SEM CONTROLE E MATERIAL DA VALA

### 5.7.1. Critério de Medição:

Volume medido pela camada acabada. – m<sup>3</sup>.

### 5.7.2. Procedimento Executivo:

Iniciar o aterro, utilizando o material anteriormente escavado do local, sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas de 0,20 m a 0,40 m de espessura. Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando o acúmulo em qualquer ponto. O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Observar a umidade de compactação do solo.

### 5.7.3. Normas Técnicas:

NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

## **5.8. SEINFRA C2533 – TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM**

### *5.8.1. Critério de Medição:*

Pelo volume medido no corte - m<sup>3</sup>

### *5.8.2. Procedimento Executivo:*

Todo material transportado deverá ser conduzido para o destino adequado conforme normas específicas. Será dada prioridade ao transporte a destinos que possibilitem o reaproveitamento ou reciclagem dos materiais.

### *5.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 14884 - Transporte rodoviário de carga - Sistema de qualificação.

NBR 7468 - Proteção contra deslocamento ou quedas de cargas em veículos rodoviários de carga.

NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.14 - Movimentação e transporte de materiais e pessoas.

## **6. SERVIÇOS AUXILIARES**

### **6.1. SEINFRA C1609 – LASTRO DE CONCRETO INCLUÍDO PREPARO E LANÇAMENTO**

#### *6.1.1. Critério de Medição:*

Por volume de concreto. – m<sup>3</sup>.



### 6.1.2. *Procedimento Executivo:*

Deve ser lançado um lastro de concreto simples, com resistência compatível com a pressão de trabalho, com pelo menos 5cm de espessura, que também é utilizado para regularizar a superfície de apoio. Esse lastro tem de preencher toda superfície. Antes do lançamento do concreto desse lastro, a superfície precisa ser abundantemente molhada, para que possam ser detectados, pela percolação de água, eventuais elementos indesejáveis localizados sob ele (formigueiros, raízes de planta e outros).

### 6.1.3. *Normas Técnicas:*

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.



## **6.2. SEINFRA 0367 – MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

### 6.2.1. *Critério de Medição:*

Pelo comprimento – m.

### 6.2.2. *Procedimento Executivo:*

Abrir valas nas dimensões adequadas. Para o assentamento das guias, ao longo do subleito preparado, devem ser observados o alinhamento, perfil e dimensão estabelecidos no projeto.

As peças devem ser assentadas sobre o leito do lastro da areia ou pó de pedra de 5 cm de espessura e rejuntadas com a argamassa, bem alinhadas e niveladas. O fundo da vala deve ser apiloado e regularizado. Escorar as juntas com blocos cônicos de concreto com diâmetro aproximado na base de 25 cm. A área atrás das guias (mínimo de 50 cm) deve ser reaterrada com terra de boa qualidade e compactada com soquete.

### 6.2.3. *Normas Técnicas:*

NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação

### **6.3. SEINFRA C4754 – PLATAFORMA EM TÁBUAS DE PINHO, INCLUSIVE MOVIMENTAÇÃO (UTIL. 6X)**

#### *6.3.1. Critério de Medição:*

Pelo perímetro da edificação onde será instalada a bandeja.

#### *6.3.2. Procedimento Executivo:*

Antes do início de demolições ou após a concretagem da primeira laje, deverão ser fixadas na estrutura da edificação vigas de madeira para sustentação da plataforma (bandeja). Sobre o vigamento pregar tábuas que formarão a plataforma em toda a periferia da construção. A bandeja só poderá ser retirada após o término dos trabalhos de revestimento externo dos pavimentos superiores.

#### *6.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada

### **6.4. SEINFRA C4125 – LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICOS**

#### *6.4.1. Critério de Medição:*

Volume de estrutura tubular – m<sup>3</sup>.

#### *6.4.2. Procedimento Executivo:*

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Serão tomadas precauções especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas. A

madeira para a confecção de andaimes deve ser de primeira qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência e mantida em perfeitas condições de uso e segurança. É proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes. Os andaimes têm de dispor de sistema de guarda-corpo (de 90cm a 1,2m) e rodapé (de 20 cm), inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho. É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação. Não é permitido, sobre o piso de trabalho de andaimes, o apoio de escadas e outros elementos para se atingir lugares mais altos. O acesso aos andaimes só pode ser feito de maneira segura. As plataformas de trabalho terão, no mínimo, 1,2m de largura. Nunca se poderá deixar que pregos ou parafusos fiquem salientes em andaimes de madeira. Não será permitido, sobre as plataformas de andaime, o acúmulo de restos, fragmentos, ferramentas ou outros materiais que possam oferecer algum perigo ou incômodo aos operários.

#### 6.4.3. Normas Técnicas:

NBR6494 - Segurança nos andaimes

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

### 6.5. SEINFRA C4129 – LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORAMENTO TUBULAR

#### 6.5.1. Critério de Medição:

Volume de estrutura de escoramento – m<sup>3</sup>.

#### 6.5.2. Procedimento Executivo:

O dimensionamento do escoramento será feito por profissional legalmente habilitado. As escoras têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho do escoramento deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

### 6.5.3. Normas Técnicas:

NBR 15696:2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

## 7. OBRAS DE DRENAGEM

### 7.1. SEINFRA C3076 – DRENO SUB-SUPERFICIAL C/ENCHIMENTO DE BRITA

#### 7.1.1. Critério de Medição:

Comprimento de dreno executado – m

#### 7.1.2. Procedimento Executivo:

Os drenos sub-superficiais deverão ser instalados durante o desenvolvimento da camada final de terraplanagem. O fechamento das valas só poderá ser realizado após a vistoria e a comprovação da operacionalidade dos drenos instalados por meio de inspeção visual. Durante todo o tempo da construção deverão ser mantidos os tamponamentos dos tubos e as proteções das camadas filtrantes e de envolvimento dos tubos de modo a impedir o entupimento das canalizações e a colmatação do material permeável. Lançar a brita preenchendo toda a vala, para servir de dreno para escoamento das águas do terreno.

#### 7.1.3. Normas Técnicas:

NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

## **8. ARGAMASSAS**

### **8.1. SEINFRA C4430 – ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:6**

#### *8.1.1. Critério de Medição:*

Por volume de argamassa. – m<sup>3</sup>.

#### *8.1.2. Procedimento Executivo:*

Fechamento de parede de cobogós existente com argamassa. Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2 m. Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias, em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro. Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea. Desvio de prumo tolerável: 3 mm por metro.

#### *8.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

## **9. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

### **9.1. SEINFRA C0843 – CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

#### *9.1.1. Critério de Medição:*

Por volume de concreto em metros cúbicos – m<sup>3</sup>

### 9.1.2. *Procedimento Executivo:*

Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas. Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto. Conferir se o dimensionado do escoramento está de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado. O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos. O concreto é transportado até as fôrmas por meio de carrinhos de mão, gericas, caçambas, calhas, guas ou correias transportadoras. Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura. Perda de água por evaporação e aparecimento de trincas e, conseqüentemente queda de resistência. Aplicar, sempre, a cura no concreto em qualquer temperatura, com isso evita-se danos às estruturas.

### 9.1.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova

NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

## **9.2. SEINFRA C0054 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA**

### 9.2.1. *Critério de Medição:*

Por volume de alvenaria executada, medida no projeto de fundações – m<sup>3</sup>

### 9.2.2. *Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **9.3. SEINFRA C0064 – ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCO CERÂMICO (9X19X39cm) ESP.=9cm**

#### *9.3.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área.

#### *9.3.2. Procedimento Executivo:*

Executar a marcação de modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos; em seguida, fazer a marcação da primeira fiada, com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Os blocos dos cantos deverão ser assentados com o auxílio do escantilhão e régua técnica do prumo e nível. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. A limpeza dos blocos pode ser efetuada após o frisamento, utilizando-se pano grosso ou esponja seca, evitando-se com isso produzir manchas (esbranquiçadas) sobre os blocos. Quando o projeto estrutural prevê a utilização de enrijecedores verticais (pontos de grout), a colocação das armaduras deve ser precedida da limpeza das rebarbas de argamassa dos furos e abertura das espigas na base das paredes, para controle da chegada do grout até o fundo do furo. O lançamento do grout, efetuado após a limpeza do furo, deve ser feito no mínimo após 24 horas do assentamento dos blocos. A altura máxima de lançamento é de 3 m. Recomenda-se, no entanto, lançamento de alturas não superiores a 1,40m com grout auto adensável. Amarração das paredes: ferros utilizados são do tipo CA-50 e bitola de 5 mm; essas amarrações deverão ser feitas alternadamente a cada duas fiadas, entre as juntas. Executar cintas de amarração, enrijecendo as canaletas com concreto até a altura das mesmas, garantindo-se a solda com a parte superior através de estribos ou arranques.

### 9.3.3. Normas Técnicas:

NBR14321 - Paredes de alvenaria estrutural - Determinação da resistência ao cisalhamento

NBR14322 - Paredes de alvenaria estrutural - Verificação da resistência à flexão simples ou à flexo-compressão

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

## **9.4. SEINFRA C0073 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)**

### 9.4.1. Critério de Medição:

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área.

### 9.4.2. Procedimento Executivo:

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

### 9.4.3. Normas Técnicas:

NBR15270-1 - Componentes cerâmicos - Parte 1 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos



NBR15270-2 - Componentes cerâmicos - Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural - Terminologia e requisitos

NBR15270-3 - Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação • Método de ensaio

NBR8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

### **9.5. SEINFRA C0048 –ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm**

#### *9.5.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área.

#### *9.5.2. Procedimento Executivo:*

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

### 9.5.3. Normas Técnicas:

ABNT NBR 14956:2013 - Blocos de concreto celular autoclavado — Execução de alvenaria sem função estrutural

ABNT NBR 6136:2016 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — Requisitos

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

## 9.6. SEINFRA C0216 – ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3mm A 10mm

### 9.6.1. Critério de Medição:

Em massa obtida pelo levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário - kg

### 9.6.2. Procedimento Executivo:

Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Obedecer rigorosamente ao projeto. Limpar as barras de aço removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ferrugem.

### 9.6.3. Normas Técnicas:

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto.

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **9.7. SEINFRA C0217 – ARMADURA CA-60A FINA D=3,40mm A 6,40mm**

### *9.7.1. Critério de Medição:*

Em massa obtida pelo levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário - kg

### *9.7.2. Procedimento Executivo:*

Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Obedecer rigorosamente ao projeto. Limpar as barras de aço removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ferrugem.

### *9.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto.

NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **9.8. SEINFRA C4415 – LAJE PRÉ-FABRICADA P/ PISO - VÃO DE 2,01 A 3 m**

### *9.8.1. Critério de Medição:*

Área da laje. Não descontar vão inferior a 2m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>

### *9.8.2. Procedimento Executivo:*

Colocar as vigotas sobre vigas de concreto com 2cm de apoio e sobre alvenaria com apoio de 5 cm (apoios mínimos recomendáveis) No caso de viga invertida, a armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga. Colocar a armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição de acordo com recomendação do fabricante ou orientação da Fiscalização.

Colocar um par de tijolos em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Deixar uma pequena folga entre as vigotas e os tijolos. Executar os furos para passagem de tubulações de acordo com o projeto de instalações e de estrutura. Molhar bastante os blocos cerâmicos para que não absorvam água do concreto. Conservar a estrutura úmida durante três dias após o lançamento do concreto. Prever contraflecha de 0,3% do vão, quando não indicada pelo fabricante. Retirar o escoramento somente após a aprovação da Fiscalização.

#### 9.8.3. Normas Técnicas:

NBR 14859-1 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais.

NBR 14859-2 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais.

### **9.9. SEINFRA C4418 – LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 2,01 A 3,00m**

#### 9.9.1. Critério de Medição:

Área da laje. Não descontar vão inferior a 2m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>

#### 9.9.2. Procedimento Executivo:

Colocar as vigotas sobre vigas de concreto com 2cm de apoio e sobre alvenaria com apoio de 5 cm (apoios mínimos recomendáveis) No caso de viga invertida, a armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga. Colocar a armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição de acordo com recomendação do fabricante ou orientação da Fiscalização. Colocar um par de tijolos em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Deixar uma pequena folga entre as vigotas e os tijolos. Executar os furos para passagem de tubulações de acordo com o projeto de instalações e de estrutura. Molhar bastante os blocos cerâmicos para que não absorvam água do concreto. Conservar a estrutura úmida durante três dias após o lançamento do concreto. Prever contraflecha de 0,3% do vão, quando não indicada pelo fabricante. Retirar o escoramento somente após a aprovação da Fiscalização.

### 9.9.3. Normas Técnicas:

NBR 14859-1 - laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais.

NBR 14859-2 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais.

## 9.10. SEINFRA C4419 – LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 3,01 A 4,00m

### 9.10.1. Critério de Medição:

Área da laje. Não descontar vão inferior a 2m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>

### 9.10.2. Procedimento Executivo:

Colocar as vigotas sobre vigas de concreto com 2cm de apoio e sobre alvenaria com apoio de 5 cm (apoios mínimos recomendáveis) No caso de viga invertida, a armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga. Colocar a armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição de acordo com recomendação do fabricante ou orientação da Fiscalização. Colocar um par de tijolos em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Deixar uma pequena folga entre as vigotas e os tijolos. Executar os furos para passagem de tubulações de acordo com o projeto de instalações e de estrutura. Molhar bastante os blocos cerâmicos para que não absorvam água do concreto. Conservar a estrutura úmida durante três dias após o lançamento do concreto. Prever contraflecha de 0,3% do vão, quando não indicada pelo fabricante. Retirar o escoramento somente após a aprovação da Fiscalização.

### 9.10.3. Normas Técnicas:

NBR 14859-1 - laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais.

NBR 14859-2 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais.

### **9.11. SEINFRA C4449 –LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FÔRRO – VÃO ATÉ 2m**

#### *9.11.1. Critério de Medição:*

Área da laje. Não descontar vão inferior a 2m<sup>2</sup> - m<sup>2</sup>

#### *9.11.2. Procedimento Executivo:*

Colocar as vigotas sobre vigas de concreto com 2cm de apoio e sobre alvenaria com apoio de 5 cm (apoios mínimos recomendáveis) No caso de viga invertida, a armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga. Colocar a armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição de acordo com recomendação do fabricante ou orientação da Fiscalização. Colocar um par de tijolos em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Deixar uma pequena folga entre as vigotas e os tijolos. Executar os furos para passagem de tubulações de acordo com o projeto de instalações e de estrutura. Molhar bastante os blocos cerâmicos para que não absorvam água do concreto. Conservar a estrutura úmida durante três dias após o lançamento do concreto. Prever contraflecha de 0,3% do vão, quando não indicada pelo fabricante. Retirar o escoramento somente após a aprovação da Fiscalização.

#### *9.11.3. Normas Técnicas:*

NBR 14859-1 - laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais.

NBR 14859-2 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais.

### **9.12. SEINFRA C3272 – CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (SEM TRANSPORTE)**

#### *9.12.1. Critério de Medição:*

Volume de concreto – m<sup>3</sup>

### 9.12.2. Procedimento Executivo:

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Ensaio: programar a moldagem de corpos-de-prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25m<sup>3</sup> a 30m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos-de-prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigida pelo projeto aos 28 dias.

### 9.12.3. Normas Técnicas:

NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova.

NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto.

NBR NM67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abafamento do tronco de cone.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência

### 9.13. SEINFRA C3404 – BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL FCK=15Mpa

#### 9.13.1. Critério de Medição:

Pelo volume do bloco concretado – m<sup>3</sup>

#### 9.13.2. Procedimento Executivo:

Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento. Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante. Lançamento: deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2m. Nas peças com altura maiores que 3m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas. Adensamento/vibração: começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados. Acabamento: sarrafejar a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafejar o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira. Cura: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

#### 9.13.3. Normas Técnicas:

NBR5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova.

NBR12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.

NBR12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto.

NBRNM67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.



NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas

de proteção contra quedas de altura.

NBR8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência

#### **9.14. SEINFRA C1604 – LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SEM ELEVAÇÃO**

##### *9.14.1. Critério de Medição:*

Volume calculado em plantas de fôrmas computando uma só vez o volume referente à intersecção de vigas, blocos de fundação, sapatas e estacas – m<sup>3</sup>

##### *9.14.2. Procedimento Executivo:*

Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento. Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão

(com pneus de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante. Lançamento: deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2m. Nas peças com altura maiores que 3m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas. Adensamento/vibração: começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a

menos de 10cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que

o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados. Acabamento: sarrafear a superfície de

lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira. Cura: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

#### 9.14.3. Normas Técnicas:

NBR5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova.

NBR12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.

NBR12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto.

NBRNM67 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência

### **9.15. SEINFRA C1399 – FORMA PLANA DE CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESPESSURA 12mm UTILIZADA 5 VEZES**

#### *9.15.1. Critério de Medição:*

Área desenvolvida na planta de fôrmas (superfície da fôrma em contato com o concreto). – m<sup>2</sup>

#### *9.15.2. Procedimento Executivo:*

As tábuas devem ser colocadas com o lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma. Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno. Desenforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

#### *9.15.3. Normas Técnicas:*

NBR 11700 - Madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento para uso geral.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 7203 - Madeira serrada e beneficiada.

### **9.16. SEINFRA C1901 – PEÇAS PRÉ- MOLDADAS (PM) DE CONCRETO, ESP.= 5cm**

#### *9.16.1. Critério de Medição:*

Área da peça instalada

#### *9.16.2. Procedimento Executivo:*

Fazer a marcação das guias de montagem. Levantar o painel apoiando-o contra as guias. Com alavanca movimentar o painel pressionando-o contra o outro até obter a correta distribuição de argamassa colante já depositada nas

juntas. Colocar as cunhas de madeira, observar o alinhamento e introduzir as chapinhas metálicas para travar as juntas e eliminar diferenças superficiais. Sem retirar as cunhas de madeira, preencher o vazio entre o painel e o piso, com argamassa

#### 9.16.3. Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### 9.17. SEINFRA C3721 – VIGA DE MADEIRA MACIÇA 10"x 4"

#### 9.17.1. Critério de Medição:

Comprimento da peça – m.



#### 9.17.2. Procedimento Executivo:

As peças de madeira utilizadas em estruturas deverão satisfazer os requisitos do item 49 da Norma NBR 7190. Serão obedecidas todas as determinações do projeto, incluindo elementos e detalhes construtivos que se fizerem necessários à perfeita execução dos serviços, bem como as exigências da Fiscalização e das Normas Brasileiras. As peças de madeira deverão receber de início os tratamentos de proteção, quando especificados no projeto. Para tanto, as superfícies peças deverão ter limpas e acabadas. Em seguida, deverão ser encaminhadas às áreas de estocagem ou às áreas de corte e preparação. Após as operações de corte, as superfícies serão limpas, realizando-se o tratamento especificado nas áreas recortadas. A seguir, as peças serão encaminhadas aos locais de montagem, de preferência, próximos aos de fixação da estrutura. A estrutura será então posicionada e fixada para receber a pintura final, conforme especificado no projeto. As peças deverão ser cortadas com equipamento adequado, de forma a não danificar as fibras da madeira. Os cortes para execução de furação, encaixes e entalhes serão executados de modo a não causar rachaduras, furos assimétricos, alargados ou alongados, sempre respeitando os limites de tolerância fixados no projeto. Deverão ser executados gabaritos que permitam a marcação de todas as linhas de corte na

peça a ser trabalhada. Os gabaritos poderão ser de chapas metálicas finas, talas de madeira ou mesmo papel, dependendo das necessidades de reaproveitamento. Para a execução do aparelhamento das peças de madeira serrada, deverão ser respeitadas as tolerâncias estabelecidas no item 2 da Norma NBR 7203. As proteções realizadas através de pintura com tintas, vernizes, óleos e outros materiais deverão preferencialmente ser aplicadas na estrutura pronta e já montada na posição definitiva. No caso de aplicação da proteção antes do posicionamento definitivo, deverão ser retocadas as superfícies danificadas durante os trabalhos de levantamento, posicionamento e fixação da estrutura.

#### 9.17.3. Normas Técnicas:

NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada

### 9.18. SEINFRA C2460 – TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS

#### 9.18.1. Critério de Medição:

Comprimento da peça – m.

#### 9.18.2. Procedimento Executivo:

As peças de madeira utilizadas em estruturas deverão satisfazer os requisitos do item 49 da Norma NBR 7190. Serão obedecidas todas as determinações do projeto, incluindo elementos e detalhes construtivos que se fizerem necessários à perfeita execução dos serviços, bem como as exigências da Fiscalização e das Normas Brasileiras. As peças de madeira deverão receber de início os tratamentos de proteção, quando especificados no projeto. Para tanto, as superfícies peças deverão ter limpas e acabadas. Em seguida, deverão ser encaminhadas às áreas de estocagem ou às áreas de corte e preparação. Após as operações de corte, as superfícies serão limpas, realizando-se o

tratamento especificado nas áreas recortadas. A seguir, as peças serão encaminhadas aos locais de montagem, de preferência, próximos aos de fixação da estrutura. A estrutura será então posicionada e fixada para receber a pintura final, conforme especificado no projeto. As peças deverão ser cortadas com equipamento adequado, de forma a não danificar as fibras da madeira. Os cortes para execução de furação, encaixes e entalhes serão executados de modo a não causar rachaduras, furos assimétricos, alargados ou alongados, sempre respeitando os limites de tolerância fixados no projeto. Deverão ser executados gabaritos que permitam a marcação de todas as linhas de corte na peça a ser trabalhada. Os gabaritos poderão ser de chapas metálicas finas, talas de madeira ou mesmo papel, dependendo das necessidades de reaproveitamento. Para a execução do aparelhamento das peças de madeira serrada, deverão ser respeitadas as tolerâncias estabelecidas no item 2 da Norma NBR 7203. As proteções realizadas através de pintura com tintas, vernizes, óleos e outros materiais deverão preferencialmente ser aplicadas na estrutura pronta e já montada na posição definitiva. No caso de aplicação da proteção antes do posicionamento definitivo, deverão ser retocadas as superfícies danificadas durante os trabalhos de levantamento, posicionamento e fixação da estrutura.

#### 9.18.3. Normas Técnicas:

NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada

## 10. PAREDES E PAINÉIS

### **10.1. SEINFRA C4070 – DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=2cm**

#### *10.1.1. Critério de Medição:*

Por metro quadrado instalado – m<sup>2</sup>.

#### *10.1.2. Normas Técnicas:*

NBR 13964 - Móveis para escritório.

### **10.2. SEINFRA C0804 – COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3**

#### *10.2.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

#### *10.2.2. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **10.3. SEINFRA C0805 –COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE**

#### *10.3.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

#### *10.3.2. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

#### **10.4. SEINFRA C4757 – PRATELEIRA PRÉ-MOLDADA “IN LOCO” EM CONCRETO ESP=5cm**

##### *10.4.1. Critério de Medição:*

Pela área instalada – m<sup>2</sup>

#### **10.5. SEINFRA C3674 – SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE PARA BANCADAS E/OU PRATELEIRAS**

##### *10.5.1. Critério de Medição:*

Por unidade fixada – und.



### **11. ESQUADRIAS E FERRAGENS**

#### **11.1. SEINFRA C1987 – PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80x2,10)m**

##### *11.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und

##### *11.1.2. Procedimento Executivo:*

Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da porta. Impermeabilizar todo o batente, inclusive a parte que ficará em contato com a alvenaria. Após a secagem da pintura, montar o batente com parafusos e utilizar duas régua de madeira para manter o esquadro. Na alvenaria chumbar três tacos em cada lateral e dois acima. Colocar o batente no local, ajustar em relação ao nível, prumo e esquadro. Entre o taco e o batente usar calço na espessura exata, não utiliza cunhas, atenção, pois o parafuso deverá penetrar no taco no mínimo 2 cm de profundidade Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos. Antes de colocar a folha, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tentar corrigir as arestas da



folha com plaina. Toda porta externa deve ter soleira colocada na parte inferior do lado externo da folia. Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo.

#### *11.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 8037 - Porta de madeira de edificação

NBR 5722 - Esquadrias modulares

NBR 8542 - Desempenho de porta de madeira de edificação

NBR 8052 - Porta de madeira de edificação – Dimensões

### **11.2. SEINFRA C1999 – PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO**

#### *11.2.1. Critério de Medição:*

Por área da porta – m<sup>2</sup>

### **11.3. SEINFRA C1517 – JANELA DE FERRO TIPO CAIXILHO BASCULANTE OU FIXO**

#### *11.3.1. Critério de Medição:*

Pela área da janela – m<sup>2</sup>

#### *11.3.2. Procedimento Executivo:*

Deixar um vão livre maior que o tamanho da janela. Abrir espaço para encaixar os chumbadores ou grapas. Encaixar a janela no vão. Aprumar e nivelar a janela. Colocar calços nos cantos das janelas. Preencher com argamassa no local dos chumbadores e deixar secar. Os chumbadores devem ser distantes entre si não mais que 60 cm. Não assentar tijolos diretamente sobre a janela. Não forçar atrás dos perfis da janela com tijolos: pode entortar os mesmos e

prejudicar o funcionamento da janela. Não colocar calços no meio da base da janela.

*11.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 5722 - Esquadrias modulares

#### **11.4. SEINFRA C1967 – PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADA COMPACTA**

*11.4.1. Critério de Medição:*

Área da porta colocada em função do vão-luz.

*11.4.2. Procedimento Executivo:*

Colocar o contramarco no vão. Calçar levemente com pedaços pequenos de madeira. Não usar cunhas. Acertar o prumo e o nível da peça. Com a peça devidamente calçada, com nível e prumo conferidos, iniciar a fixação com argamassa (uma parte de cimento para três de areia). Depois que o cimento secar, retirar os calços de madeira e fechar os buracos com argamassa. Dar acabamento na parede, revestimentos com argamassa, inclusive pintura. Quando terminar o acabamento, fixar a porta que é parafusada no contramarco. O nível e prumo são importantes porque a instalação de uma peça fora de esquadro irá gerar problemas de infiltração de água que acabará dificultando a abertura e fechamento.

*11.4.3. Normas Técnicas:*

NBR 5722 - Esquadrias modulares

#### **11.5. SEINFRA C1969 – PORTA DE AÇO EM CHAPAS ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR**

*11.5.1. Critério de Medição:*

Por área da porta – m<sup>2</sup>

### 11.5.2. Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **11.6. SEINFRA C1985 – PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)m**

### 11.6.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada – und



### 11.6.2. Procedimento Executivo:

Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da porta. Impermeabilizar todo o batente, inclusive a parte que ficará em contato com a alvenaria. Após a secagem da pintura, montar o batente com parafusos e utilizar duas régua de madeira para manter o esquadro. Na alvenaria chumbar três tacos em cada lateral e dois acima. Colocar o batente no local, ajustar em relação ao nível, prumo e esquadro. Entre o taco e o batente usar calço na espessura exata, não utiliza cunhas, atenção, pois o parafuso deverá penetrar no taco no mínimo 2 cm de profundidade. Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos. Antes de colocar a folha, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tentar corrigir as arestas da folha com plaina. Toda porta externa deve ter soleira colocada na parte inferior do lado externo da folia. Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com o martelo.

### 11.6.3. Normas Técnicas:

NBR 8037 - Porta de madeira de edificação

NBR 5722 - Esquadrias modulares

NBR 8542 - Desempenho de porta de madeira de edificação

NBR 8052 - Porta de madeira de edificação – Dimensões

### **11.7. SEINFRA C4513 – JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM**

#### *11.7.1. Critério de Medição:*

Área da esquadria instalada – m<sup>2</sup>

#### *11.7.2. Procedimento Executivo:*

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao

final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

### *11.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 5722 - Esquadrias modulares

NBR10821-5/2017 - Esquadrias para edificações - Parte 5: Esquadrias externas - Instalação e manutenção

## **12. COBERTURA**



### **12.1. SEINFRA C4462 – TELHA CERÂMICA TIPO CANAL**

#### *12.1.1. Critério de Medição:*

Pela área medida em projeção horizontal – m<sup>2</sup>

#### *12.1.2. Procedimento Executivo:*

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção à cumeeira. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior. Posicionar simultaneamente as telhas em todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

#### *12.1.3. Normas Técnicas:*

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

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção -18.18 - Telhados e cobertura.

## **12.2. SEINFRA C4554 – TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm**

### *12.2.1. Critério de Medição:*

Por metro quadrado da projeção horizontal – m<sup>2</sup>

### *12.2.2. Procedimento Executivo:*

Começar a colocação de baixo para cima e no sentido oposto ao vento predominante. Cobrimento transversal duas ondas e meia. Cobrimento longitudinal 15 cm para inclinação acima de 10% e 20 cm para inclinação abaixo de 10%, Para fixação utilizar elementos de alumínio. O elemento de fixação deve ser colocado nas telhas na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

### *12.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 14331 - Alumínio e suas ligas - Telhas (chapas corrugada?) – Requisitos

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção -18.18 - Telhados e coberturas

## **12.3. SEINFRA C1335 – ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO VÃO 10 A 13m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)**

### *12.3.1. Critério de Medição:*

Pela área de projeção horizontal do telhado – m<sup>2</sup>.

### *12.3.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas. As ligações presas nas tesouras devem ser feitas pelo menos com quatro pregos em cada peça. Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre-juntas metálicos, fixados com parafusos. As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas per encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço

fixadas com parafusos. Os apoios das vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, mas sim sobre coxins: peças de reforço de alvenaria, antas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira). As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3 mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco. As emendas dos pontalotes devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas. Os encaixes nas pernas devem ser feitos por entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre-juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura. As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento pode ser realizado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras, entre as pendurais no telhado de duas águas. As terças nas coberturas com telhas cerâmicas e similares devem ser apoiadas nos nós das tesouras. A fixação das terças e pernas nas coberturas com telhas cerâmicas pode ser feita por meio de chapas de madeira, pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à perna e com lado do ângulo maior à terça, ou através de uma cantoneira metálica. As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente 1/4 do vão, com chanfros de 45 no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

### *12.3.3. Normas Técnicas:*

NBR7190 - Projeto de estruturas de madeira.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.7 - Carpintaria NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada.

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

## **12.4. SEINFRA C1336 – ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO VÃO 3 A 6m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)**

### *12.4.1. Critério de Medição:*

Pela área de projeção horizontal do telhado – m<sup>2</sup>.

### *12.4.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas. As ligações presas nas tesouras devem ser feitas pelo menos com quatro pregos em cada peça. Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre-juntas metálicas, fixados com parafusos. As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas per encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos. Os apoios das vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, mas sim sobre coxins: peças de reforço de alvenaria, antas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira). As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3 mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco. As emendas dos pontalotes devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas. Os encaixes nas pernas devem ser feitos per entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre-juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura. As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento pode ser realizado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras, entre as pendurais no telhado de duas águas. As terças nas coberturas com telhas cerâmicas e similares devem ser apoiadas nos nós das tesouras. A fixação das terças e pernas nas coberturas com telhas cerâmicas pode ser feita por meio de chapas de madeira, pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à perna e com lado



do ângulo maior à terça, ou através de uma cantoneira metálica. As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente 1/4 do vão, com chanfros de 45 no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

#### *12.4.3. Normas Técnicas:*

NBR7190 - Projeto de estruturas de madeira.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.7 - Carpintaria NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada.

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

### **12.5. SEINFRA C2450 – TELHA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL INCLINAÇÃO 17,6%**

#### *12.5.1. Critério de Medição:*

Pela área do plano inclinado do telhado – m<sup>2</sup>

#### *12.5.2. Procedimento Executivo:*

Começar a colocação de baixo para cima e no sentido oposto ao vento predominante. Cobrimento transversal duas ondas e meia. Cobrimento longitudinal 15 cm para inclinação acima de 10% e 20 cm para inclinação abaixo de 10%. Para fixação, utilizar elementos de alumínio. O elemento de fixação deve ser colocado nas telhas na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

#### *12.5.3. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

## **12.6. SEINFRA C3005 – MADEIRAMENTO PARA TELHA CERÂMICA COM APROVEITAMENTO**

### *12.6.1. Critério de Medição:*

Pela área de projeção horizontal do telhado – m<sup>2</sup>.

### *12.6.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas. As ligações presas nas tesouras devem ser feitas pelo menos com quatro pregos em cada peça. Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre-juntas metálicos, fixados com parafusos. As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas per encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos. Os apoios das vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, mas sim sobre coxins: peças de reforço de alvenaria, antas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira). As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3 mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco. As emendas dos pontalotes devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas. Os encaixes nas pernas devem ser feitos per entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre-juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura. As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento pode ser realizado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras, entre as pendurais no telhado de duas águas. As terças nas coberturas com telhas cerâmicas e similares devem ser apoiadas nos nós das tesouras. A fixação das terças e pernas nas coberturas com telhas cerâmicas pode ser feita por meio de chapas de madeira, pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à perna e com lado do ângulo maior à terça, ou através de uma cantoneira metálica. As emendas

das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente 1/4 do vão, com chanfros de 45 no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre-juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

#### *12.6.3. Normas Técnicas:*

NBR7190 - Projeto de estruturas de madeira.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.7 - Carpintaria NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada.

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.



### **12.7. SEINFRA C2200 – RETELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA**

#### *12.7.1. Critério de Medição:*

Pela área medida em projeção horizontal – m<sup>2</sup>

#### *12.7.2. Procedimento Executivo:*

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção à cumeeira. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior. Posicionar simultaneamente as telhas em todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

#### *12.7.3. Normas Técnicas:*

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

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

## **12.8. SEINFRA C2201 – RETELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA 50% NOVA**

### *12.8.1. Critério de Medição:*

Pela área medida em projeção horizontal – m<sup>2</sup>

### *12.8.2. Procedimento Executivo:*

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção à cumeeira. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior. Posicionar simultaneamente as telhas em todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

### *12.8.3. Normas Técnicas:*

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

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

## **12.9. SEINFRA C0661 – CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm**

### *12.9.1. Critério de Medição:*

Por metro linear instalado - m

### *12.9.2. Procedimento Executivo:*

Começar medindo o comprimento do beiral onde será instalada a calha e identificando o sentido de escoamento da água. Com ajuda de 2 pregos e um barbante, esticar uma linha em todo o comprimento e aplicar um desnível de 2mm por metro de comprimento no sentido de escoamento. Marcar o local de instalação do bocal. Com o barbante ainda fixado, medir o espaço entre as extremidades do beiral no sentido do caimento da água. Fazer a marcação dos suportes mantendo um espaço de 50cm a 1m entre eles. Furar os locais de fixação dos suportes e

parafusá-los no beiral do telhado. Limpar os locais onde haverá emendas e aplicar silicone em toda a extensão que terá contato entre as partes. No sentido do caimento da água, sobrepor uma peça embaixo da outra. Com a furadeira, fazer uma fileira de furos para aplicação dos rebites nas emendas, nos terminais e no bocal, utilizando óculos de proteção. Com o rebitador manual, aplicar os rebites nas furações feitas. Para garantir total vedação, aplicar mais uma camada de silicone dentro da calha e emendas. Posicionar e encaixar a calha já montada sobre os suportes fixados. Instalar o condutor e a saída do condutor, emendando-os respectivamente na calha e no condutor. Fixar o condutor na parede com suportes específicos. Para maior durabilidade, aplicar um tratamento com zarcão.

### 12.9.3. Normas Técnicas:

NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

## **12.10. SEINFRA C0662 – CALHA DE FIBERGLASS ESP.= 2mm DESENVOLVIMENTO 30cm**

### 12.10.1. Critério de Medição:

Por metro linear instalado - m

### 12.10.2. Procedimento Executivo:

Começar medindo o comprimento do beiral onde será instalada a calha e identificando o sentido de escoamento da água. Com ajuda de 2 pregos e um barbante, esticar uma linha em todo o comprimento e aplicar um desnível de 2mm por metro de comprimento no sentido de escoamento. Marcar o local de instalação do bocal. Com o barbante ainda fixado, medir o espaço entre as extremidades do beiral no sentido do caimento da água. Fazer a marcação dos suportes mantendo um espaço de 50cm a 1m entre eles. Furar os locais de fixação dos suportes e parafusá-los no beiral do telhado. Limpar os locais onde haverá emendas e aplicar silicone em toda a extensão que terá contato entre as partes. No sentido do caimento da água, sobrepor uma peça embaixo da outra. Realizar o encaixe e

fixação de uma peça na outra conforme indicação do fabricante. Para garantir total vedação, aplicar mais uma camada de silicone dentro da calha e emendas. Posicionar e encaixar a calha já montada sobre os suportes fixados. Instalar o condutor e a saída do condutor, emendando-os respectivamente na calha e no condutor. Fixar o condutor na parede com suportes específicos.

*12.10.3. Normas Técnicas:*

NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

**12.11. SEINFRA C4463 – CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA**

*12.11.1. Critério de Medição:*

Comprimento – m

*12.11.2. Procedimento Executivo:*

Antes do início da colocação das telhas, o madeiramento deverá ser verificado quanto a eventuais ondulações e irregularidades. Se existentes, serão realizados os ajustes necessários. No encontro com as águas furtadas, cumeeiras e alvenarias, as telhas serão recortadas com precisão, de modo a alinhar os chanfros. As cumeeiras e espigões serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. O assentamento das telhas formadas de capas e canal e as telhas de todos os beirais e oitões será realizado da mesma forma. Será vedado o trânsito sobre telhas úmidas. O trânsito sobre telhados concluídos e secos somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

*12.11.3. Normas Técnicas:*

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

NR18 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

### **12.12. SEINFRA C0818 – COLUNAS P/PÉ DIREITO DE 6mVÃO DE 20m**

#### *12.12.1. Critério de Medição:*

Pela área da estrutura montada – m<sup>2</sup>.

#### *12.12.2. Procedimento Executivo:*

Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajuste das partes que serão parafusadas ou soldadas. Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva. Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas e pintadas de acordo com as especificações de pintura do projeto. A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada, dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira.

#### *12.12.3. Normas Técnicas:*

NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.10 - Estruturas metálicas

### **12.13. SEINFRA C1326 – ESTRUTURA DE ARCO EM VÃO DE 20m**

#### *12.13.1. Critério de Medição:*

Por peso de estrutura montada - kg

#### *12.13.2. Procedimento Executivo:*

Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajuste das partes que serão parafusadas ou soldadas. Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para

manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva. Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas e pintadas de acordo com as especificações de pintura do projeto. A estrutura deverá ser montada, niveladas e prumada dentro das tolerâncias previstas pelas normas brasileiras.

*12.13.3. Normas Técnicas:*

NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites).

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.10 - Estruturas metálicas

## **12.14. SEINFRA C2453 – TELHA TRANSPARENTE ONDULADA**

*12.14.1. Critério de Medição:*

Por metro quadrado da projeção horizontal – m<sup>2</sup>

*12.14.2. Procedimento Executivo:*

Começar a colocação de baixo para cima e no sentido oposto ao vento predominante. Cobrimento transversal duas ondas e meia. Cobrimento longitudinal 15 cm para inclinação acima de 10% e 20 cm para inclinação abaixo de 10%. O elemento de fixação deve ser colocado nas telhas na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

*12.14.3. Normas Técnicas:*

NBR-7196/2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção -18.18 - Telhados e coberturas.



## **12.15. SEINFRA C2199 – RETELHAMENTO C/ OUTROS TIPOS DE TELHA MAT. FIXAÇÃO**

### *12.15.1. Critério de Medição:*

Por metro quadrado da projeção horizontal – m<sup>2</sup>

### *12.15.2. Procedimento Executivo:*

O elemento de fixação deve ser colocado nas telhas na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

### *12.15.3. Normas Técnicas:*

NBR-7196/2014 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais – Procedimento

NBR 14513 - Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos

NBR 14331 - Alumínio e suas ligas - Telhas– Requisitos

NR-18 - Condições e meio de trabalho na indústria da construção -18.18 - Telhados e coberturas

## **12.16. SEINFRA C4468 – FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM**

### *12.16.1. Critério de Medição:*

Pela área efetiva do forro – m<sup>2</sup>.

### *12.16.2. Procedimento Executivo:*

O tarugamento deve ser feito com sarrafos. Nos sarrafos devem ser grampeados os painéis do forro. O comprimento dos painéis de PVC deve ser aproximadamente 0.5 cm menor do que o vão a ser forrado, para permitir a livre dilatação do material.

Dimensões das lâminas:

- a) 100 x 6.000: comprimento - 6.000 mm, espessura - 8 mm, largura – 100 mm;
- b) 200 x 6.000: comprimento - 6.000 mm, espessura - 10 mm, largura - 200 mm.

12.16.3. *Normas Técnicas:*

NBR 14285 - Perfil de PVC rígido para forros – Requisitos.

## 13. REVESTIMENTOS



### 13.1. SEINFRA C1220 – EMBOÇO C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE

13.1.1. *Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

13.1.2. *Procedimento Executivo:*

O emboço deve ser iniciado somente após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos: a) 24 horas após a aplicação do chapisco; b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboço. A espessura máxima admitida para o emboço é de 20 mm. Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2 m. Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias, em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro. Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir

uma superfície cheia e homogênea. Desvio de prumo tolerável: 3 mm por metro.

### *13.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

## **13.2. SEINFRA C3245 – EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6**

### *13.2.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

### *13.2.2. Procedimento Executivo:*

O emboço deve ser iniciado somente após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos: a) 24 horas após a aplicação do chapisco; b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e cerâmicas e de blocos de concreto, para início do emboço. A espessura máxima admitida para o emboço é de 20 mm. Usar guias para sarrafeamento, espaçadas no mínimo 2 m. Após a execução das guias ou mestras deverá ser aplicada a argamassa, entre as guias, em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro. Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea. Desvio de prumo tolerável: 3 mm por metro.

### *13.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

### **13.3. SEINFRA C0776 – CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE**

#### *13.3.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

#### *13.3.2. Procedimento Executivo:*

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, molhar antes da aplicação. A aplicação do chapisco deverá ser realizada por aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que se pretende revestir.

#### *13.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.

NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

### **13.4. SEINFRA C3037 – REBOCO C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4**

#### *13.4.1. Critério de Medição:*

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m<sup>2</sup>. Vãos com área superior a 2m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder a essa área – m<sup>2</sup>

#### 13.4.2. Procedimento Executivo:

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, deverá-se verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia peneirada no traço volumétrico 1:4. Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, comparamentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de nível da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

#### 13.4.3. Normas Técnicas:

NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

### **13.5. SEINFRA C1102 – REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA ATÉ 10x10cm (100m<sup>2</sup>) – DECORATIVA PARA PAREDE**

#### 13.5.1. Critério de Medição:

Pela área de cerâmica assentada – m<sup>2</sup>

#### 13.5.2. Procedimento Executivo:

Quando o assentamento da cerâmica estiver concluído e após o tempo de espera da secagem da argamassa de assentamento, limpar as juntas com escova de piaçava para uma aderência perfeita. Molhar as juntas com uma broxa para melhor aderência e cura. Aplicar a argamassa com desempenadeira de borracha. Pressionar até que as juntas fiquem completamente cheias. Após a aplicação, conserve o rejuntamento úmido.

### 13.5.3. Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos

NBR 8214 - Assentamento de azulejos

## **13.6. SEINFRA C1120 – REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30cm (900m<sup>2</sup>) (PAREDE/PISO)**

### 13.6.1. Critério de Medição:

Pela área de piso. – m<sup>2</sup>.



### 13.6.2. Procedimento Executivo:

Molhar as juntas com água limpa antes da aplicação do rejuntamento. Misturar o cimento branco com água nas proporções indicadas na embalagem. Rejuntar com uma desempenadeira de borracha, estendendo o produto somente nas áreas das juntas e pressionando o rejuntamento para dentro das mesmas. Esperar entre 15 e 40 minutos antes de remover o excesso de cimento utilizando uma esponja macia, úmida e limpa, alisando o material sem comprimi-lo. A esponja deve ser lavada e torcida frequentemente. Para o acabamento final, passar uma esponja limpa, macia e úmida ou frisadores plásticos, acrílicos ou de madeira lisa sobre as juntas ainda úmidas, pressionando-as levemente.

### 13.6.3. Normas Técnicas:

NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

NBR 9817 - Execução de piso com revestimento cerâmico.

### **13.7. SEINFRA C4431 – CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - PEI-5/PEI-4 - EM PAREDE DE ALVENARIA**

#### *13.7.1. Critério de Medição:*

Área efetiva do revestimento, desenvolvendo-se áreas de espaletas, faixas, etc. – m<sup>2</sup>

#### *13.7.2. Procedimento Executivo:*

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.

Adicionar água à argamassa colante na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2 h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m<sup>2</sup>. A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

#### *13.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 13755 - Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

NBR 13816 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.

NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação.

NBR 13818- Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

### **13.8. SEINFRA C4432 – REGULARIZAÇÃO DE BASE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:5 E ESPESSURA 3cm COM IMPERMEABILIZANTE**

#### *13.8.1. Critério de Medição:*

Pela área real desenvolvida preparada – m<sup>2</sup>

#### *13.8.2. Procedimento Executivo:*

Aplicar sobre a superfície úmida, a argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço 1:3 sem aditivos hidrófugos ou impermeabilizantes, com espessura média de 3 cm e acabamento desempenado.

#### *13.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

## **14. PISOS**

### **14.1. SEINFRA C3548 – MUTIRÃO MISTO-PISO MORTO DE CONCRETO FCK=13.5Mpa C/PREPARO E LANÇAMENTO**

#### *14.1.1. Critério de Medição:*

Por volume de concreto. – m<sup>3</sup>.

#### *14.1.2. Procedimento Executivo:*

Antes do lançamento do concreto, a superfície precisa ser molhada. Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da



superfície. O traço deve ser ajustado, observando-se a característica do concreto quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Após o lançamento do concreto, na espessura indicada em projeto e aprovada pela fiscalização, realizar a cura do mesmo durante 72 horas, antes de executar qualquer acabamento.

#### *14.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

### **14.2. SEINFRA C2996 – CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO**

#### *14.2.1. Critério de Medição:*

Pela área de piso. – m<sup>2</sup>.

#### *14.2.2. Procedimento Executivo:*

Certificar-se de que a superfície está limpa, regularizada e moldada.

Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2 horas do seu preparo. Estender a argamassa com o lado liso da desempenadeira de aço sobre a base; em seguida, passar o lado denteado da desempenadeira sobre a argamassa recém-aplicada, formando sulcos e cordões paralelos. O excesso de argamassa a ser retirado deverá ser misturado novamente ao restante do material preparado, sem adicionar mais água.

Aplicar as peças sobre os cordões e pressioná-las com os dedos, batendo com o martelo de borracha até conseguir o amassamento dos cordões. No máximo

até 1 hora após o assentamento das cerâmicas, limpar com espuma de borracha, limpa e úmida.

O rejuntamento pode ser executado 12 horas após o assentamento.

#### *14.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 13816 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia

NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação

NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios

NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

NBR 9817 - Execução de piso com revestimento cerâmico

### **14.3. SEINFRA 3446 – PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA**

#### *14.3.1. Critério de Medição:*

Pela área de piso – m<sup>2</sup>.

#### *14.3.2. Procedimento Executivo:*

O terreno que deve estar regularizado e devidamente compactado. Espalhar uma camada de areia ou pó de pedra de 3 cm a 5 cm, em linhas transversais em relação à direção do tráfego. As peças devem ser assentadas sobre o lastro de areia ou pó de pedra, encaixando perfeitamente, formando fiadas e mantendo a homogeneidade da espessura das juntas. Preencher as juntas com areia, saturando completamente os intervalos dos blocos. Consumo de 39 peças/m<sup>2</sup> para juntas de 4 mm.

#### *14.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação

#### **14.4. SEINFRA C3025 – PISO MORTO DE CONCRETO FCK=13,5MPa COM PREPARO E LANÇAMENTO**

##### *14.4.1. Critério de Medição:*

Por volume de concreto. – m<sup>3</sup>.

##### *14.4.2. Procedimento Executivo:*

Antes do lançamento do concreto, a superfície precisa ser molhada. Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. O traço deve ser ajustado, observando-se a característica do concreto quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Após o lançamento do concreto, na espessura indicada em projeto e aprovada pela fiscalização, realizar a cura do mesmo durante 72 horas, antes de executar qualquer acabamento.

##### *14.4.3. Normas Técnicas:*

NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

#### **14.5. SEINFRA C2284 – SOLEIRA DE GRANITO L=15cm**

##### *14.5.1. Critério de Medição:*

Pelo comprimento da soleira. – m.

##### *14.5.2. Procedimento Executivo:*

Preparar a superfície removendo a poeira, partículas soltas, graxa e outros resíduos por meio de escovas e vassouras. Marcar os níveis do piso final nas paredes, com o auxílio de mangueira de nível e trena metálica. Quando uma porta interligar ambientes com diferentes revestimentos de piso, o encontro dos dois materiais ocorrerá exatamente sob a folha de porta fechada. Quando um

dos pisos for lavável e o outro não, precisa ser deixado, exatamente sob a folha de porta fechada, um desnível de cerca de 0,5cm, sendo certo que o piso lavável será o mais baixo. No caso de soleira de porta para o exterior, o desnível terá de ser de cerca de 2 cm (exceto no caso de banheiros PNE).

#### *14.5.3. Normas Técnicas:*

NBR 7205 - Placa de mármore natural para revestimentos superficiais verticais externos.

### **14.6. SEINFRA C1920 – PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP=12cm INCLUSIVE POLIMENTO (INTERNO)**

#### *14.6.1. Critério de Medição:*

Pela área de piso. – m<sup>2</sup>.

#### *14.6.2. Procedimento Executivo:*

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. A argamassa de alta resistência poderá ser misturada a seco com o cimento um pigmento, de cor especificada, cuja porcentagem não deve exceder, entretanto, 5% do peso do cimento. O polimento só poderá ser executado após a cura do piso, no mínimo de 8 dias, com auxílio de uma politriz, conforme orientações do fabricante e especificações de acabamento. Deverá ser executado por mão-de-obra especializada. Sobre a superfície da base serão marcadas, através de linha (fios nylon), as posições das juntas formando painéis com dimensões indicadas no projeto. Será prevista também uma junta de contorno. Ao longo das linhas serão colocadas as juntas plásticas ou metálicas, perfeitamente nivelada, apumadas e esquadrejadas, sobre argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, ainda fresca, devendo curar o conjunto durante 48 horas. Aplicar a argamassa de alta resistência, compactando-a e desempenando.

#### *14.6.3. Normas Técnicas:*

NBR 12260 - Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica.

#### **14.7. SEINFRA C1869 – PEITORIL DE GRANITO L=15cm**

##### *14.7.1. Critério de Medição:*

Pelo comprimento do peitoril - m.

##### *14.7.2. Procedimento Executivo:*

É necessário sempre prever pingadeira e rebaixo, observando o balanço externo e, de cada lado, o comprimento 5 cm superior ao do vão acabado, no mínimo. A junta exterior entre o peitoril e o caixilho da janela precisa ser vedada com mastique. A peça deverá ter um caimento de no mínimo 1% para o exterior da edificação para evitar infiltrações na base da janela.

##### *14.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 7205 - Placa de mármore natural para revestimentos superficiais verticais externos.

#### **14.8. SEINFRA C3446 – PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4) cm CINZA**

##### *14.8.1. Critério de Medição:*

Pela área de piso. – m<sup>2</sup>.

##### *14.8.2. Procedimento Executivo:*

As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes, executadas de acordo com as respectivas normas executivas. Os blocos ou lajotas de concreto serão assentes sobre uma camada de material granular inerte (pó de pedra ou preferencialmente areia grossa), com espessura mínima de 5 cm. O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças. O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco. O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado com

as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm, salvo nos arremates, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos. Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será compactado manualmente.

#### *14.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 15953-2011 – Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução

## **15. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **15.1. SEINFRA C0348 – BACIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA**

#### *15.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

#### *15.1.2. Procedimento Executivo:*

A bacia saltitória será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação com diâmetro de 4". Quando a bacia não tiver caixa de descarga acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo com diâmetro de 1 ½" e spud e canopla. Para instalara caixa d'água, coloque-a de boca para baixo e acople a arruela de borracha de forma a encaixá-la na porca da válvula de saída. Ponha a caixa d água na sua posição correia e encaixe-a no rebaixo da bacia, atentando para que os furos da caixa e da bacia estejam alinhados. Coloque as arruelas de borracha nos parafusos e os insira através dos furos existentes dentro da caixa e em seguida através dos furos da bacia. Depois, fixe os parafusos com uma arruela e porca. Aperte alternadamente as porcas por baixo da bacia de forma a conseguir um equilíbrio dela com a caixa. Ligue a linha de abastecimento de água à caixa e à válvula do tubo de água. Em seguida, confira se os componentes da caixa

estão funcionando apropriadamente, incluindo o nível de enchimento e o conjunto de alavanca/botão de disparo/cabo de descarga. Ligue o abastecimento de água, posicione a porca de acoplamento no tubo flexível de abastecimento. O acoplamento deve ajustar-se perfeitamente contra o conector. Remova a porca da válvula de acoplamento e o anel de compressão da válvula de interrupção e posicione-a no extremo do tubo flexível de abastecimento. Insira a extremidade do tubo de abastecimento na válvula de interrupção, com o emprego de uma chave inglesa.

#### *15.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 15099 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

NBR 15098 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação.

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

### **15.2. SEINFRA C0606 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, DI= (40X40) cm**

#### *15.2.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

#### *15.2.2. Procedimento Executivo:*

Preparar a base de assentamento da caixa, lançando uma camada de areia (ou solo granular sem elementos pontiagudos) no fundo da vala. Observação: não deve ancorar a caixa em base de concreto.

Assentar a base da caixa no fundo da vala e nivelar.

Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas.

Colocar o porta-tampa na caixa, ajustando o nivelamento e instalar e fixar a tampa.

### 15.2.3. Normas Técnicas:

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

## **15.3. SEINFRA C0601 – CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA**

### 15.3.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada - und.

### 15.3.2. Procedimento Executivo:

Preparar a base de assentamento da caixa, lançando uma camada de areia (ou solo granular sem elementos pontiagudos) no fundo da vala. Observação: não deve ancorar a caixa em base de concreto. Assentar a base da caixa no fundo da vala e nivelar. Montar as partes do corpo com juntas elásticas, da seguinte forma: a) limpar a canaleta de alojamento do anel na extremidade inferior da peça e a bolsa a ser encaixada; b) montar o anel de borracha na canaleta, evitando torções; c) aplicar a pasta lubrificante na face externa do anel e encaixar os manualmente as partes, empurrando até encostar no fundo da bolsa. Executar a ligação dos tubos na caixa através de juntas elásticas com os anéis fornecidos. Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas. Colocar o porta-tampa na caixa, ajustando o nivelamento e instalar e fixar a tampa.

### 15.3.3. Normas Técnicas:

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

## **15.4. SEINFRA C0602 – CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO**

### 15.4.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada - und.



#### *15.4.2. Procedimento Executivo:*

Preparar a base de assentamento da caixa, lançando uma camada de areia (ou solo granular sem elementos pontiagudos) no fundo da vala. Observação: não deve ancorar a caixa em base de concreto. Assentar a base da caixa no fundo da vala e nivelar. Montar as partes do corpo com juntas elásticas, da seguinte forma: a) limpar a canaleta de alojamento do anel na extremidade inferior da peça e a bolsa a ser encaixada; b) montar o anel de borracha na canaleta, evitando torções; c) aplicar a pasta lubrificante na face externa do anel e encaixar os manualmente as partes, empurrando até encostar no fundo da bolsa. Executar a ligação dos tubos na caixa através de juntas elásticas com os anéis fornecidos. Executar o reaterro, compactando o solo no entorno da caixa em camadas. Colocar o porta-tampa na caixa, ajustando o nivelamento e instalar e fixar a tampa.

#### *15.4.3. Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

### **15.5. SEINFRA C1549 – JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")**

#### *15.5.1. Critério de Medição:*

Por comprimento de tubulação instalada, incluindo conexões - m

#### *15.5.2. Procedimento Executivo:*

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos joelhos e tubos a ligar estão perfeitamente limpas. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

### 15.5.3. Normas Técnicas:

NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos

NBR 7371 - Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável.

## 15.6. SEINFRA C1792 – MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA

### 15.6.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada – und.

### 15.6.2. Procedimento Executivo:

Soldar um pedaço de tubo ao terminal do ponto de esgoto (ficando 20 mm para fora da parede acabada) e acoplar o espude na saída de esgoto da louça. Colocá-la nivelada na posição final. Marcar no piso os pontos de fixação, utilizando lápis de carpinteiro. Em seguida, retirá-la. Atenção: não nivelar as marcações feitas na parede, pois a furação da louça nem sempre está nivelada. Fazer as perfurações utilizando furadeira de impacto com broca de vídea. Colocar as buchas e os parafusos. Posicionar o mictório, ajustando-o á tubulação do esgoto por meio de conexão *spud*. Em seguida, procederá a colocação e ao aperto das arruelas e porcas. Efetuar

a ligação de esgoto (com sifão de PVC) e de água. Preencher as junta, com argamassa de rejunte ou cimento branco.

### 15.6.3. Normas Técnicas:

NBR 15099 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas

NBR 15098 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimentos para instalação

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

## **15.7. SEINFRA C2093 – RALO SECO PVC RÍGIDO**

### *15.7.1. Critério de Medição:*

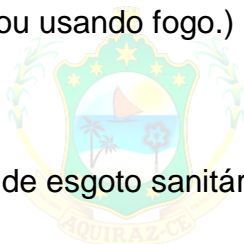
Por unidade instalada – und.

### *15.7.2. Procedimento Executivo:*

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, utiliza-se uma furadeira elétrica, fazendo furo ao lado de furo. O arremate final faz-se com uma lima meia-cana ou rasquete, ou com uma serra copo. (Não se deve abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo.)

### *15.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução



## **15.8. SEINFRA C2157 – REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")**

### *15.8.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

### *15.8.2. Procedimento Executivo:*

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

### *15.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

## **15.9. SEINFRA C2271 – SIFÃO CROMADO DE 1 ½” (INSTALADO)**

### *15.9.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada.

### *15.9.2. Procedimento Executivo:*

Passe a fita veda rosca na saída da válvula de escoamento. Rosqueie provisoriamente o sifão na válvula, alinhando sua saída com a saída do esgoto. Encaixe o tubo do sifão na saída do esgoto e meça a distância até o sifão. Se necessário, corte o tubo do sifão na medida correspondente à distância medida anteriormente. Solte o sifão da válvula de escoamento e encaixe o tubo. Deixe o lado cortado voltado para a parede. Em seguida, encaixe o tubo na saída do esgoto. Rosqueie o sifão na válvula de escoamento, aperte com a mão até atingir vedação. Ajuste a canopla na parede. Deixe água correr pelo novo sifão para ver se há vazamentos e para enchê-lo de água, criando uma barreira contra os gases do esgoto. Caso seja detectado algum vazamento, desmonte e aperte novamente o ponto com vazamento. Limpe o sifão com um pano macio, água e sabão neutro. Nunca use palha de aço ou produtos abrasivos.

### *15.9.3. Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

NBR 14162 - Aparelhos Sanitários - Sifão - Requisitos e Métodos de Ensaio

## **15.10. SEINFRA C2505 – TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL**

### *15.10.1. Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

15.10.2. *Procedimento Executivo:*

Conectar o engate na saída de água rosqueando-a. Ligar a outra entrada na torneira apertando firmemente a porca. Montar os acabamentos. Recomenda-se usar luva de borracha para manusear os metais, a fim de não danificar o acabamento das peças metálicas.

15.10.3. *Normas Técnicas:*

NBR 10281 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 5626 - Instalação predial de água fria.

**15.11. SEINFRA C2593 – TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')**

15.11.1. *Critério de Medição:*

Por comprimento de tubulação instalada, incluindo conexões - m

15.11.2. *Procedimento Executivo:*

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

15.11.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos

NBR 7371 - Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável

## **15.12. SEINFRA C2832 – FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA**

### *15.12.1. Critério de Medição:*

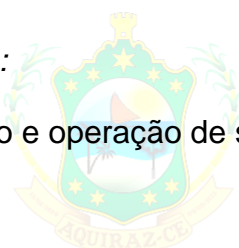
Por unidade instalada – und.

### *15.12.2. Procedimento Executivo:*

Realizar a escavação e nivelamento do fundo com concreto magro. Posicionar o filtro, fazer as ligações das tubulações de entrada e saída. Preceder ao soterramento.

### *15.12.3. Normas Técnicas:*

NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos



## **15.13. SEINFRA C2849 – INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO**

### *15.13.1. Critério de Medição:*

Unidade executada – und.

### *15.13.2. Procedimento Executivo:*

Em caso de não possuírem definição específica em projeto, consultar a fiscalização a locação e os requisitos necessários. Os sanitários deverão ter no mínimo uma bacia sanitária, lavatório e chuveiro e soluções para água potável e esgotamento. Os quantitativos mínimos deverão seguir as especificações da NR 18.

### *15.13.3. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

## **15.14. SEINFRA C3601 – REGISTRO DE PRESSÃO D= 20mm (3/4") PADRÃO POPULAR**

### *15.14.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

15.14.2. *Procedimento Executivo:*

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

15.14.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

### **15.15. SEINFRA C4000 – TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA**

15.15.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada.

15.15.2. *Normas Técnicas:*

NBR 14390 - Misturador para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio.

### **15.16. SEINFRA C0386 – BEBEDOURO EM AÇO INOX**

15.16.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

15.16.2. *Normas Técnicas:*

NBR 13972 - Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada - Requisitos de qualidade, desempenho e instalação.

## **15.17. SEINFRA C3020 – PIA DE AÇO INOX (4,20x0,60)m COM 2 CUBAS E ACESSÓRIOS**

### *15.17.1. Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

### *15.17.2. Procedimento Executivo:*

A mão-francesa, para apoio da bancada, é fixada por meio de parafusos e buchas ou grapas. Para tanto, é necessário conhecer o percurso da tubulação na parede a ser perfurada, para evitar danos à canalização. As mãos-francesas devem ser instaladas entre as extremidades da bancada e a cuba, uma de cada lado. Para bancada com mais de 2m de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três mãos-francesas. É preciso alinhar e nivelar as mãos-francesas pelo topo ou superfície de apoio, esticando uma linha de náilon. Nunca alinhar e nivelar pela posição dos furos. O prumo da mão-francesa pode ser obtido por meio de prumo de face ou nível de bolha. Fixadas as mãos-francesas, proceder à instalação da banca. Para isso, marcar a área de contato da banca e frontão na parede e, se caso esta estiver com revestimento cerâmico, é preciso removê-lo. É necessário o embutimento da bancada em cerca de 2cm na parede, para melhorar o apoio. Aplicar massa plástica nos pontos de apoio da mão-francesa. Apoiar a bancada sobre as mãos-francesas, na posição definitiva, tendo o cuidado de mantê-la nivelada. Instalada e ajustada a bancada, aplicar a massa plástica nas faces de contato do frontão e em seguida fixá-lo. Retirar o excesso de massa com ajuda de um pano, usando álcool se necessário. Para evitar riscagem, as bancadas são fornecidas com uma proteção de filme plástico, que só deve ser retirada quando se iniciar a utilização da peça.

### *15.17.3. Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução



### **15.18. SEINFRA C3247 – BACIA DE LOUÇA BRANCA PARA CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA**

#### *15.18.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

#### *15.18.2. Procedimento Executivo:*

A bacia saltitória será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação com diâmetro de 4". Quando a bacia não tiver caixa de descarga acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo com diâmetro de 1 ½" e *spude* canopla.

#### *15.18.3. Normas Técnicas:*

NBR 15099 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

NBR 15098 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação.

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

### **15.19. SEINFRA C3513 – CHUVEIRO CROMADO COM ARTICULAÇÃO**

#### *15.19.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

#### *15.19.2. Normas Técnicas:*

NBR 15205 - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio.

## **15.20. SEINFRA C4770 – CUBA DE LOUÇA BRANCA DE SOBREPOR, D=41cm, SEM TORNEIRAS COM ACESSÓRIOS**

### *15.20.1. Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

### *15.20.2. Procedimento Executivo:*

Verificar se a bancada está preparada com o recorte adequado, centralizado com o ponto de esgoto. Encaixar a peça na banca e aplicar massa de vedação sob as bordas. Efetuar as ligações de água e esgoto. Preencher as juntas com argamassa de rejunte ou cimento branco.

### *15.20.3. Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

## **15.21. SEINFRA C2311 – TANQUE DE AÇO INOXIDÁVEL**

### *15.21.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada.

### *15.21.2. Procedimento Executivo:*

Colocar a peça na posição final (altura de 80 cm ou conforme projeto), nivelando-a com o nível de bolha. Marcar na parede os pontos de fixação utilizando lápis de carpinteiro. Em seguida, retirar a peça. Caso a peça possua coluna, para se executar a marcação deve-se posicionar o conjunto completo: peça e coluna. Atenção: não nivelar as marcações feitas na parede, pois a furação da louça nem sempre está nivelada. Fazer as perfurações utilizando furadeira de impacto com broca de vídea. Colocar as buchas e os parafusos. Posicionar a louça nivelando-a com nível de bolha e proceder à colocação e ao aperto das arruelas e porcas. Quando os lavatórios apresentarem coluna suspensa, proceder à fixação da coluna pelo mesmo processo descrito acima, após a fixação do lavatório. Efetuar as ligações de água e esgoto. Preencher as juntas com argamassa de rejunte, ou cimento branco.

15.21.3. *Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

**15.22. SEINFRA C0985 – CUBA DE AÇO INOX PARA BANCADA COMPLETA**

15.22.1. *Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

15.22.2. *Procedimento Executivo:*

Verificar se a bancada está preparada com o recorte adequado, centralizado com o ponto de esgoto. Encaixar a peça na banca e aplicar massa de vedação sob as bordas. Efetuar as ligações de água e esgoto. Preencher as juntas com argamassa de rejunte ou cimento branco.

15.22.3. *Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

**15.23. SEINFRA C1898 – PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES COM TUBO INOX PARA WC'S**

15.23.1. *Critério de Medição:*

Por metro instalado – m.

15.23.2. *Procedimento Executivo:*

Usando a barra como referência, marcar os pontos na alvenaria onde a barra irá ser fixada. Atentar para deixar os pontos nivelados ou aprumados dependendo da posição da barra. Inserir as buchas e fixar a barra usando parafusos. As alturas deverão seguir rigorosamente as descritas no projeto. Na ausência deste, seguir as faixas sugeridas em norma.

15.23.3. *Normas Técnicas:*

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

## 15.24. SEINFRA C4670 – PORTA PAPEL METÁLICO

15.24.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

15.24.2. *Procedimento Executivo:*

A altura instalada do porta papel deverá estar situado entre a faixa de altura de 80 a 100cm. A altura deverá ser medida a partir do piso até o ponto onde se retira o papel.

15.24.3. *Normas Técnicas:*

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## 15.25. SEINFRA C0092 – APARELHO MISTURADOR PARA PIA TIPO PAREDE

15.25.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada.

15.25.2. *Normas Técnicas:*

NBR 14390 - Misturador para lavatório - Requisitos e métodos de ensaio.

## **15.26. SEINFRA C1357 – EXTINTOR DE ÁGUA, PRESSURIZADA CAPACIDADE 10L**

### *15.26.1. Critério de Medição:*

Por unidade - und.

### *15.26.2. Procedimento Executivo:*

Fixar o suporte para extintor na parede com buchas plásticas (nylon). Quando a inspeção, manutenção ou recarga forem efetuadas, deverá ser utilizado pessoal habilitado com equipamentos apropriados. Os extintores são recipientes pressurizados e têm que ser manuseados com cuidado. A instalação deve ser feita de acordo com o decreto do Corpo de Bombeiros de cada Estado, inspecionar os extintores mensalmente de acordo com a NR-23, do Ministério do Trabalho. Os extintores deverão ser colocados em locais de fácil visualização e fácil acesso. Os locais destinados aos extintores devem ser sinalizados na parede por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída de forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1m x 1m. Quando os extintores forem instalados em paredes ou colunas deverão ser observadas as seguintes alturas e recomendações: a) o extintor deverá ser instalado em local protegido contra intempéries e danos físicos potenciais; b) a posição da alça de manuseio do extintor não deve exceder 1,60m do piso acabado; c) a parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,20m do piso acabado (os extintores portáteis não devem ficar em contato direto com o piso); d) ser instalado em local visível, desobstruído, próximo ao acesso dos riscos e em local com menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso (não instalar em escadas).

### *15.26.3. Normas Técnicas:*

NBR 11715 - Extintores de incêndio com carga d'água.

## **15.27. SEINFRA C1359 – EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG**

### *15.27.1. Critério de Medição:*

Por unidade - und.

### *15.27.2. Procedimento Executivo:*

Fixar o suporte para extintor na parede com buchas plásticas (nylon). Quando a inspeção, manutenção ou recarga forem efetuadas, deverá ser utilizado pessoal habilitado com equipamentos apropriados. Os extintores são recipientes pressurizados e têm que ser manuseados com cuidado. A instalação deve ser feita de acordo com o decreto do Corpo de Bombeiros de cada Estado, inspecionar os extintores mensalmente de acordo com a NR-23, do Ministério do Trabalho. Os extintores deverão ser colocados em locais de fácil visualização e fácil acesso. Os locais destinados aos extintores devem ser sinalizados na parede por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída de forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1m x 1m. Quando os extintores forem instalados em paredes ou colunas deverão ser observadas as seguintes alturas e recomendações: a) o extintor deverá ser instalado em local protegido contra intempéries e danos físicos potenciais; b) a posição da alça de manuseio do extintor não deve exceder 1,60m do piso acabado; c) a parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,20m do piso acabado (os extintores portáteis não devem ficar em contato direto com o piso); d) ser instalado em local visível, desobstruído, próximo ao acesso dos riscos e em local com menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso (não instalar em escadas).

### *15.27.3. Normas Técnicas:*

NBR 11716 - Extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (gás carbônico)

## 15.28. SEINFRA C4068 – BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm

### 15.28.1. *Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

### 15.28.2. *Procedimento Executivo:*

A mão-francesa, para apoio da bancada, é fixada por meio de parafusos e buchas ou grapas. Para tanto, é necessário conhecer o percurso da tubulação na parede a ser perfurada, para evitar danos à canalização. As mãos-francesas devem ser instaladas entre as extremidades da bancada e a cuba, uma de cada lado. Para bancada com mais de 2m de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três mãos-francesas. É preciso alinhar e nivelar as mãos-francesas pelo topo ou superfície de apoio, esticando uma linha de náilon. Nunca alinhar e nivelar pela posição dos furos. O prumo da mão-francesa pode ser obtido por meio de prumo de face ou nível de bolha. Fixadas as mãos-francesas, proceder à instalação da banca. Para isso, marcar a área de contato da banca e frontão na parede e, se caso esta estiver com revestimento cerâmico, é preciso removê-lo. É necessário o embutimento da bancada em cerca de 2cm na parede, para melhorar o apoio. Aplicar massa plástica nos pontos de apoio da mão-francesa. Apoiar a bancada sobre as mãos-francesas, na posição definitiva, tendo o cuidado de mantê-la nivelada. Instalada e ajustada a bancada, aplicar a massa plástica nas faces de contato do frontão e em seguida fixá-lo. Retirar o excesso de massa com ajuda de um pano, usando álcool se necessário.

### 15.28.3. *Normas Técnicas:*

NBR 11892 – Desempenho de granito

NBR 15844 – Rochas para revestimento – requisitos

### **15.29. SEINFRA C3995 – GRELHA HEMISFÉRICA DE FERRO FUNDIDO D=150 mm (6")**

*15.29.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – Und.

*15.29.2. Procedimento Executivo:*

Acoplar ao tubo de descida à grelha mantendo o lado hemisférico para cima.

*15.29.3. Normas Técnicas:*

NBR 10160 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e método de ensaios

### **15.30. SEINFRA C1996 – PORTA TOALHA DE PAPEL - METALICO (INSTALADO)**

*15.30.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

*15.30.2. Procedimento Executivo:*

A altura instalada do porta papel deverá estar situado entre a faixa de altura de 80 a 100cm. A altura deverá ser medida a partir do piso até o ponto onde se retira o papel.

*15.30.3. Normas Técnicas:*

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

### **15.31. SEINFRA C1990 – PORTA SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO (INSTALADO)**

*15.31.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.



15.31.2. *Procedimento Executivo:*

A altura instalada do porta papel deverá estar situado entre a faixa de altura de 80 a 100cm. A altura deverá ser medida a partir do piso até o ponto onde se retira o papel.

15.31.3. *Normas Técnicas:*

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

**15.32. SEINFRA C2302 – TAMPO DE AÇO INOX P/ BANCADAS**

15.32.1. *Critério de Medição:*

Área de bancada instalada – m<sup>2</sup>

15.32.2. *Procedimento Executivo:*

A mão-francesa, para apoio da bancada, é fixada por meio de parafusos e buchas ou grapas. Para tanto, é necessário conhecer o percurso da tubulação na parede a ser perfurada, para evitar danos à canalização. As mãos-francesas devem ser instaladas entre as extremidades da bancada e a cuba, uma de cada lado. Para bancada com mais de 2m de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três mãos-francesas. É preciso alinhar e nivelar as mãos-francesas pelo topo ou superfície de apoio, esticando uma linha de náilon. Nunca alinhar e nivelar pela posição dos furos. O prumo da mão-francesa pode ser obtido por meio de prumo de face ou nível de bolha. Fixadas as mãos-francesas, proceder à instalação da bancada. Para isso, marcar a área de contato da bancada e do frontão na parede e, caso esta esteja com revestimento cerâmico, é preciso removê-lo. É necessário o embutimento da bancada em cerca de 2cm na parede, para melhorar o apoio. Aplicar a massa plástica nos pontos de apoio da mão-francesa. Apoiar a bancada sobre as mãos-francesas, na posição definitiva, tendo o cuidado de mantê-la nivelada. Instalada e ajustada a bancada, aplicar a massa plástica nas faces de contato do frontão e em seguida fixá-lo. Retirar lodo excesso de massa com ajuda de um pano, usando álcool se necessário. Para evitar riscagem, as bancadas são fornecidas com

uma proteção de filme plástico, que só deve ser retirada quando se iniciar a utilização da peça.

**15.32.3. Normas Técnicas:**

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

**15.33. SEINFRA C0797 – CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)**

**15.33.1. Critério de Medição:**

Por unidade instalada - und.

**15.33.2. Procedimento Executivo:**

Examinar a qualidade da peça e da rosca, colocar a ponta da fita veda-rosca sobre a superfície da roscacobrindo-a completamente, enrolar camadas suficientes de fita em toda a rosca sem deixar sobras de fita nas extremidades da rosca. Cortar e apertar a fita, puxando-a até rompê-la. A vedação não é obtida com aperto excessivo. Quando se conectam registros, torneiras, chuveiros metálicos e outros aparelhos, recomenda-se a utilização de roscas de bucha de latão.

**15.33.3. Normas Técnicas:**

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

**15.34. SEINFRA C1793 – MICTÓRIO COLETIVO DE AÇO INOXIDÁVEL**

**15.34.1. Critério de Medição:**

Por unidade executada – und.

**15.34.2. Procedimento Executivo:**

Posicionar as conexões de saída de água e de entrada de esgoto de acordo com as recomendações do fabricante. Executar a fixação conforme recomendações do fabricante. Posicionar em altura recomendada na norma.

15.34.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

**15.35. CP0003 – REDE DE GÁS EM METALON P/ATÉ 8 BOTIJÕES 13 KG**

15.35.1. *Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

15.35.2. *Procedimento Executivo:*

A casa de gás terá uma base de piso em concreto armado de dimensões 1,20 x 1,20 x 0,10m, sendo posicionada adjacente a uma parede externa da edificação, de preferência a parede da cozinha. Inicialmente será feita a limpeza do terreno e a escavação dos 20cm mais superficiais, em seguida realizar o aterro com material adquirido e adequado para então proceder a compactação manual até que seja restaurada a cota inicial do terreno. Executar um lastro de concreto magro com 5cm de espessura para receber o piso. O piso será em concreto de Fck maior ou igual a 15MPa e armado com tela de aço tipo Q196 (Gerdau) ou similar posicionada a 4,0cm da face superior do piso. No piso deverão ser previstos 4 furos para posterior chumbamento da gaiola de ferro que conterà os botijões. A grade de contenção dos botijões será em grade de ferro tipo “Metalon” de dimensões conforme projeto e pintura em esmalte sintético. Após o posicionamento da gaiola por chumbamento ou soldagem, executar a cobertura em telha de fibrocimento com uma queda para a água da chuva de 2,5%. Para assegurar a entrega do equipamento em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

15.35.3. *Normas Técnicas:*

NBR 15526 – Redes de distribuição internas para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais.

### **15.36. SEINFRA C4006 – REDE DE GÁS P/ COZINHA (FORN./MONTAGEM)**

#### *15.36.1. Critério de Medição:*

Por comprimento de tubulação executada – m.

#### *15.36.2. Procedimento Executivo:*

Será instalada rede de tubulação desde a casa de gás até o ponto de utilização conforme projeto e seguindo a NBR 15526. Para assegurar a entrega do equipamento em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

#### *15.36.3. Normas Técnicas:*

NBR 15526 – Redes de distribuição internas para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais.

## **16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **16.1. SEINFRA C1092 – DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A**

#### *16.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - Und

#### *16.1.2. Procedimento Executivo:*

Fazer a montagem mecânica do disjuntor, onde os disjuntores são fixados à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente e em seguida fazer a ligação elétrica.

#### *16.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão

NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995. MOD)

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.21 - Instalações elétricas

## **16.2. SEINFRA C1179 – ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4"**

### *16.2.1. Critério de Medição:*

Por comprimento de eletroduto instalado – m.

### *16.2.2. Procedimento Executivo:*

Nos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares. As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem instalar e retirar facilmente os condutores. Para isso é necessário que: a) a taxa máxima de ocupação em relação á área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a: 53% no caso de um condutor ou cabo; 31% no caso de dois condutores ou cabos; 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos. b) não haja trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maior que 15 m, sendo que nos trechos com curvas essa distância deve ser reduzida de 3 m para cada curva de 90°. As emendas em eletrodutos deverão ser feitas por cortes perpendiculares ao seu eixo, abrindo-se nova rosca, retirando cuidadosamente as rebarbas.

### *16.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura

NBR IEC60079-14 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Parte  
14: Instalação elétrica em áreas classificadas (exceto minas)

### **16.3. SEINFRA C1374 – FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM2**

#### *16.3.1. Critério de Medição:*

Por comprimento de cabo isolado – m.

#### *16.3.2. Procedimento Executivo:*

A instalação consiste na passagem dos fios utilizando arame guia através de eletrodutos, conexões e caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados o número máximo de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

#### *16.3.3. Normas Técnicas:*

NBR NM247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) P3ra tensões nominais até 450 V/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD)

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NR-18 - Condições e meto ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 - Medidas de proteção contra Quedas de altura

### **16.4. SEINFRA C1494 – INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V**

#### *16.4.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

#### 16.4.2. Procedimento Executivo:

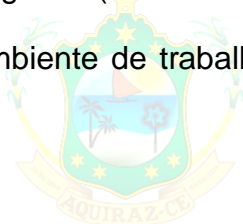
A montagem é feita por meio da fixação do interruptor em caixa e da ligação dos fios à rede.

A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

#### 16.4.3. Normas Técnicas:

NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000. MOD).

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.



### 16.5. SEINFRA C1662 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (1x16) w

#### 16.5.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada - und.

#### 16.5.2. Procedimento Executivo:

Nas instalações embutidas em lajes de concreto armado ou paredes de alvenaria, o aparelho de iluminação poderá ser lixado às orelhas das caixas de derivação, desde que não se exerça sobre cada orelha esforço de tração maior que 10 kg.

#### 16.5.3. Normas Técnicas:

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **16.6. SEINFRA C1666 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA COM DUAS LÂMPADAS DE 40w**

### *16.6.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

### *16.6.2. Procedimento Executivo:*

Nas instalações embutidas em lajes de concreto armado ou paredes de alvenaria, o aparelho de iluminação poderá ser lixado às orelhas das caixas de derivação, desde que não se exerça sobre cada orelha esforço de tração maior que 10 kg.

### *16.6.3. Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura.

## **16.7. SEINFRA C1670 – LUMINÁRIA REFLETORA COM LÂMPADA HALÓGENA DICROICA 75W**

### *16.7.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

### *16.7.2. Procedimento Executivo:*

Nas instalações embutidas em lajes de concreto armado ou paredes de alvenaria, o aparelho de iluminação poderá ser lixado às orelhas das caixas de derivação, desde que não se exerça sobre cada orelha esforço de tração maior que 10 kg.

### *16.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.



NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **16.8. SEINFRA C2072 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO**

#### *16.8.1. Critério de Medição:*

Por unidade de quadro instalado - Und

Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% só podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

#### *16.8.2. Procedimento Executivo:*

Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro. A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, ao nível, ao prumo e ao alinhamento. Serão feitas a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos. Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a seis, sendo três de cada lado, de forma a suprimir no máximo uma fixação por barra principal.

#### *16.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.21 - Instalações elétricas.

### **16.9. SEINFRA C2062 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, COM ACESSÓRIOS- 1 UNIDADE DE MEDIÇÃO**

#### *16.9.1. Critério de Medição:*

Por unidade de quadro instalado - Und

Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% só podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

*16.9.2. Procedimento Executivo:*

Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro. A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, ao nível, ao prumo e ao alinhamento. Serão feitas a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos. Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a seis, sendo três de cada lado, de forma a suprimir no máximo uma fixação por barra principal.

*16.9.3. Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.21 - Instalações elétricas.

## **16.10. SEINFRA C2484 – TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V**

*16.10.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

*16.10.2. Procedimento Executivo:*

A montagem é feita por meio da fixação da tomada em caixa e da ligação dos fios à rede.

A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

*16.10.3. Normas Técnicas:*

NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000. MOD).

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.21 - Instalações elétricas.

### **16.11. SEINFRA C2490 – TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 25A/250V**

#### *16.11.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

#### *16.11.2. Procedimento Executivo:*

A montagem é feita por meio da fixação da tomada em caixa e da ligação dos fios à rede. A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

#### *16.11.3. Normas Técnicas:*

NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000. MOD).

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -  
18.21 - Instalações elétricas.

### **16.12. SEINFRA C3572 – HASTE DE FERRO GALVANIZADO 1.20m PARA ATERRAMENTO (MUTIRÃO MISTO)**

#### *16.12.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – Und.

#### *16.12.2. Procedimento Executivo:*

Com a colher de pedreiro, limpe a vala por onde passará o eletroduto plástico retirando o excesso de pedras e sujeira grossa. Inicie a escavação da vala, seguindo o diâmetro e a profundidade necessários para o encaixe da caixa de inspeção de aterramento. Posicione a caixa de inspeção no solo. A entrada do eletroduto deve estar alinhada com a entrada da caixa, localizada a 2/3 da sua altura a partir do solo. Fixe o eletroduto de plástico rígido na caixa de inspeção

com o uso do conector cabo-haste para condutores de secção até 35 mm<sup>2</sup>. Insira o eletroduto e rosqueie pelo lado de dentro até que o conjunto fique fixo no local. Utilizar eletroduto de PVC (rígido) e não o do tipo conduíte (flexível). Preencha os espaços entre a vala e a caixa de inspeção com terra. Aplicar água na caixa de inspeção para facilitar a penetração da haste cobreada no solo. Utilizando a força necessária, exerça pressão para cravar a haste cobreada no centro do diâmetro da caixa de inspeção. Com o auxílio de um pedaço de caibro e uma marreta, finalize a etapa de aplicação da haste. A haste deverá ser fixada até a metade da altura da caixa de inspeção. Transpasse o condutor de aterramento (fio terra) pelo eletroduto até a caixa de inspeção. Utilizando a chave de boca, faça a conexão do condutor à haste. Depois de aterrar a vala por onde passa o eletroduto, preencha a caixa de inspeção com brita até uma altura onde ainda seja possível visualizar o conector, ou seja, aproximadamente a 5 cm abaixo do condutor. No quadro de distribuição, faça a conexão do condutor de proteção no barramento de terra. Com o auxílio da chave de fenda, finalize o serviço conectando o fio terra no terminal de terra das tomadas e soquetes

16.12.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas

**16.13. SEINFRA C4174 – TOMADA P/ CONEXÃO DE REDE C/ CONECTOR RJ 45 C/ ESPELHO EM CAIXA 4 x 4 (INSTALADA)**

16.13.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

16.13.2. *Procedimento Executivo:*

A montagem é feita por meio da fixação da tomada na caixa e da ligação dos fios à rede.

A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

16.13.3. *Normas Técnicas:*

NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOD)

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

**16.14. SEINFRA C0621 – CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2",4"X4" –**

16.14.1. *Critério de Medição:*

Por caixa instalada.

16.14.2. *Procedimento Executivo:*

As caixas devem ser empregadas em: a) pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação, exceto em pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos. os quais, nestes casos, devem ser arrematados com buchas; b) pontos de emenda e derivação de condutores; c) divisões de tubulações em trechos; 2) As caixas devem ser colocadas em lugares acessíveis e serem prendas de tampa. 3) As caixas para interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas por placas ou espelhos.

16.14.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.21 - Instalações elétricas

**16.15. SEINFRA C0859 – CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2**

16.15.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada – Und.

16.15.2. *Procedimento Executivo:*

16.15.3. *Normas Técnicas:*

NBR 11720 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Requisitos

NBR 15345 - Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre – Procedimento

### **16.16. SEINFRA C4371 – ARANDELA BLINDADA**

16.16.1. *Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

16.16.2. *Procedimento Executivo:*

Nas instalações embutidas em lajes de concreto armado ou paredes de alvenaria, o aparelho de iluminação poderá ser lixado às orelhas das caixas de derivação, desde que não se exerça sobre cada orelha esforço de tração maior que 10 kg.

16.16.3. *Normas Técnicas:*

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.13 -

Medidas de proteção contra quedas de altura.

### **16.17. SEINFRA C1665 – LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 20W**

16.17.1. *Critério de Medição:*

Por unidade executada – und.

16.17.2. *Procedimento Executivo:*

Luminária de embutir na cor branca para lâmpada tubular LED 2x10W LED 6500k bivolt.

16.17.3. *Normas Técnicas:*

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

## 17. PINTURA

### 17.1. SEINFRA C2040 – PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER

17.1.1. *Critério de Medição:*

Estrutura metálica plana: multiplicar a área de projeção horizontal por dois. Estrutura metálica em arco: acrescer em 30% a área de projeção horizontal e multiplicar por dois. Sistema de medição indicativo, podendo ser elaborados outros tipos de medições conforme acordo entre contratante e contratado – m<sup>2</sup>

17.1.2. *Procedimento Executivo:*

Estrutura metálica plana: multiplicar a área de projeção horizontal por 2. Estrutura metálica em arco: acrescer em 30% a área de projeção horizontal e multiplicar per 2. Sistema de medição indicativo, podendo ser elaborados outros tipos de medições conforme acordo entre contratante e contratado.

17.1.3. *Normas Técnicas:*

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais.

## **17.2. SEINFRA C1281 – ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA AÇO CARBONO 50 MICRA COM REVÓLVER**

### *17.2.1. Critério de Medição:*

Estrutura metálica plana: multiplicar a área de projeção horizontal por 2. Estrutura metálica em arco: acrescer em 30% a área de projeção horizontal e multiplicar por 2. Sistema de medição indicativo, podendo ser elaborados outros tipos de medições conforme acordo entre contratante e contratado.

### *17.2.2. Procedimento Executivo:*

Antes da aplicação, limpar previamente eliminando as partes soltas, poeira, gordura, graxa e mofo. Lixar previamente toda a superfície e eliminar o pó com pane embebido em água. Para limpar manchas de gordura ou graxa: lavar com solução de água e detergente neutro, enxaguar e aguardar a secagem. Caso a pintura de fundo esteja danificada ou manchada, retocar toda a área afetada, bem como todas as áreas sem pintura e os pontos de solda, utilizando a mesma tinta empregada pelo serralheiro. Efetuar, em seguida, sobre as superfícies de metálica, a remoção de eventuais pontos de ferrugem, quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal etc). Após, deverá ser aplicada uma demão de tinta zarcão verdadeira ou de cromato de zinco. Não constituindo a demão de fundo anticorrosivo, por si só, proteção suficiente para os elementos metálicos, será vedado deixá-los expostos ao tempo por longo período sem completar a pintura de acabamento. Terá de ser feito um repasse com massa onde necessário para regularizar a superfície, antes da aplicação das demãos de acabamento.

### *17.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais.



### **17.3. SERINFRA C1615 –LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA**

#### *17.3.1. Critério de Medição:*

Pela área, não descontar vãos até 2,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área – m<sup>2</sup>

#### *17.3.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de fibra de madeira comprimidas ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário. Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e apumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

#### *17.3.3. Normas Técnicas:*

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento;

NBR 5987 - Tinta - Preparo para Utilização e Técnicas de Aplicação na Pintura de Estruturas, Instalações e Equipamentos Industriais;

NBR 6301 - Inspeção de Tintas, Vernizes, Lacas e Produtos Afins;

NBR 6312 - Inspeção Visual de Embalagens Contendo Tintas, Vernizes e Produtos Afins;

NBR 11702 - Tintas para Construção Civil - Tintas para Edificações Não Industriais;

NBR 15079 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais;

#### **17.4. SEINFRA C0589 – CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES**

##### *17.4.1. Critério de Medição:*

Pela área, não descontar vãos até 4,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 4,00 descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área – m<sup>2</sup>.

##### *17.4.2. Procedimento Executivo:*

Deve ser aplicada com broxa, sobre a superfície preparada, plana, sem lendas ou buracos. Cada demão da caiação deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior e em direção cruzada.

##### *17.4.3. Normas Técnicas:*

NBR 12311 - Segurança no trabalho de pintura.

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais.

#### **17.5. SEINFRA C2461 – TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS**

##### *17.5.1. Critério de Medição:*

Pela área, não descontar vãos até 2,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00 m<sup>2</sup>, descontar apenas o que exceder, em cada vão, a essa área – m<sup>2</sup>

### *17.5.2. Procedimento Executivo:*

Antes da aplicação, limpar previamente eliminando as partes soltas, poeira, gordura, graxa e mofo. Lixar previamente toda a superfície e eliminar o pó com pane embebido em água. Para limpar manchas de gordura ou graxa: lavar com solução de água e detergente neutro, enxaguar e aguardar a secagem. Para limpar partes mofadas: lavar com solução de água e água sanitária em partes iguais, esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem. A aplicação deve ser feita com rolo de lã, previamente umedecido, bastando homogeneizar bem o produto com uma espátula apropriada (não utilizar chave de fenda). No caso de reboco novo: aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias e aplicar selador acrílico (exteriores) ou líquido selador (interiores). Caso não seja possível aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de fundo preparador de paredes. Concreto, gesso, blocos de cimento: aplicar previamente fundo preparador de paredes. Superfícies com brilho: lixar, limpar e escovar a superfície, eliminando o pó, brilho e partes soltas. O ambiente a ser pintado deve estar completamente vazio, caso isso não seja possível, cubra os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos. Deixar os ambientes bem ventilados com portas e janelas abertas. Retire todos os espelhos de tomadas antes de pintar.

### *17.5.3. Normas Técnicas:*

NBR 7200 - Execução do revestimento de paredes os tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

## **17.6. SEINFRA C1208 – EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS COM MASSA DE PVA**

### *17.6.1. Critério de Medição:*

Pela área, não descontar vãos até 2,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2,00 m<sup>2</sup>, descontar

apenas o que exceder, em cada vão, a essa área – m<sup>2</sup>

#### *17.6.2. Procedimento Executivo:*

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo. Aplicar sobre o reboco selador e aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias. Concreto, gesso ou blocos de concreto aplicar previamente fundo preparador.

#### *17.6.3. Normas Técnicas:*

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -

18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais.

### **17.7. SEINFRA C2477 – TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PÓ 3 DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS**

#### *17.7.1. Critério de Medição:*

Área da superfície a ser pintada - m<sup>2</sup>

#### *17.7.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de fibra de madeira comprimidas ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver

fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário. Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

### *17.7.3. Normas Técnicas:*

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento;

NBR 5987 - Tinta - Preparo para Utilização e Técnicas de Aplicação na Pintura de Estruturas, Instalações e Equipamentos Industriais;

NBR 6301 - Inspeção de Tintas, Vernizes, Lacas e Produtos Afins;

NBR 6312 - Inspeção Visual de Embalagens Contendo Tintas, Vernizes e Produtos Afins;

NBR 11702 - Tintas para Construção Civil - Tintas para Edificações Não Industriais;

NBR 15079 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais;

## **17.8. SEINFRA C1282 – ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA**

### *17.8.1. Critério de Medição:*

Área da superfície a ser pintada - m<sup>2</sup>

### *17.8.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de fibra de madeira comprimidas ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário. Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto. Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

### *17.8.3. Normas Técnicas:*

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento;

NBR 5987 - Tinta - Preparo para Utilização e Técnicas de Aplicação na Pintura de Estruturas, Instalações e Equipamentos Industriais;

NBR 6301 - Inspeção de Tintas, Vernizes, Lacas e Produtos Afins;

NBR 6312 - Inspeção Visual de Embalagens Contendo Tintas, Vernizes e Produtos Afins;

NBR 11702 - Tintas para Construção Civil - Tintas para Edificações Não Industriais;

NBR 15079 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais;

## **17.9. SEINFRA C1280 – ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA**

### *17.9.1. Critério de Medição:*

Área da superfície a ser pintada - m<sup>2</sup>



### *17.9.2. Procedimento Executivo:*

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de fibra de madeira comprimidas ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário. As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com lixa n.º 00 ou n.º 000 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de “primer”



selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

### *17.9.3. Normas Técnicas:*

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento;

NBR 5987 - Tinta - Preparo para Utilização e Técnicas de Aplicação na Pintura de Estruturas, Instalações e Equipamentos Industriais;

NBR 6301 - Inspeção de Tintas, Vernizes, Lacas e Produtos Afins;

NBR 6312 - Inspeção Visual de Embalagens Contendo Tintas, Vernizes e Produtos Afins;

NBR 11702 - Tintas para Construção Civil - Tintas para Edificações Não Industriais;

NBR 15079 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais;

## **18. URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO**

### **18.1. SEINFRA C0112 – ÁRBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL COM ALTURA MÍNIMA DE 0,50m EXCETO PALMÁCEAS**

#### *18.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade plantada – und.

#### *18.1.2. Procedimento Executivo:*

Cada muda deverá ser plantada de maneira a ficar assentada com suas raízes dentro da terra até a mesma altura em que se encontrava. Para os arbustos e trepadeiras, as covas de 50x50x 50cm poderão ser consideradas suficientes e as herbáceas perenes terão de contar com covas de 30x30x30cm. Por ocasião do recebimento das mudas na obra, recomenda-se rega forte, antes de ser o



torrão colocado na cova, facilitando a liga entre o solo e o torrão: após o plantio, proceder à nova rega. Esta deverá continuar duas vezes ao dia em tempo seco até notar a pega das mudas.

## **18.2. SEINFRA C0229 – ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL COM ALTURA MÉDIA DE 2,50m EXCETO PALMÁCEAS**

### *18.2.1. Critério de Medição:*

Por unidade plantada – und.

### *18.2.2. Procedimento Executivo:*

Cada muda deverá ser plantada de maneira a ficar assentada com suas raízes dentro da terra até à mesma altura em que se encontrava. As covas de árvores precisam ter a área de pelo menos 60x60cm e a profundidade de 60cm. Por ocasião do recebimento das mudas na obra, recomenda-se rega forte, antes de ser o torrão colocado na cova, facilitando a liga entre o solo e o torrão: após o plantio, proceder à nova rega. Esta deverá continuar duas vezes ao dia em tempo seco até notar a pega das mudas.

## **18.3. SEINFRA C0361 – BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, COM ENCOSTO H=0,80cm (PINTADO)**

### *18.3.1. Critério de Medição:*

Por metro excutado – m.

## **18.4. SEINFRA C0864 – CONJUNTO DE MASTRO PARA 3 BANDEIRAS E PEDESTAL**

### *18.4.1. Critério de Medição:*

Por conjunto instalado – und.

## **18.5. SEINFRA C3440 – BANCO EM “U” SEM ENCOSTO PADRÃO**

### *18.5.1. Critério de Medição:*

Por metro excutado – m.

## **19. MUROS E FECHAMENTOS**

### **19.1. SEINFRA C4726 – CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### *19.1.1. Critério de Medição:*

Por metro instalado – m.

#### *19.1.2. Procedimento Executivo:*

Deverão ser feitos furos no piso para a fixação dos montantes do gradil.

O gradil deverá ficar escorado até o completo endurecimento da argamassa utilizada no chumbamento dos montantes.

Após a retirada do escoramento deverá ser feito o acabamento com argamassa nos pontos do piso onde os montantes foram colocados.

## **20. SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

## **20.1. SEINFRA C3860 – SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)**

### *20.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada - und.

### *20.1.2. Procedimento Executivo:*

Instalação de ar condicionado do tipo “Split” de 1,0 TR nas salas. Todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço. As linhas de gás refrigerante deverão ser de cobre e deverão compreender, obrigatoriamente, junções, conexões, flanges, níveis, emendas e soldas em oxiacetileno/oxiglp que se façam necessárias para a instalação, conforme a capacidade de cada equipamento, tipo de instalação, locais definidos e devidamente descritos em memorial e a potência do equipamento medida, em BTUs (Unidade Térmica Britânica). Esses dados orientarão a escolha do diâmetro das tubulações. Deverão ser instalados e utilizados suportes do tipo industrializados, para a instalação das condensadoras nas partes externas dos prédios. Conforme for necessário para a execução do serviço e se também se fizerem necessário suportes na parte da evaporadora, também serão exigidos, na instalação, com padrão de segurança e sem que esses apresentem defeito estético ou comprometimento estrutural devido à possíveis diferenças de pesos das unidades dos equipamentos. Deverão ser utilizados como elementos de fixação barras, tirantes, rebites, arruelas, porcas, chumbadores (paraboltes), buchas plásticas e parafusos de aço de diâmetro adequado para cada modelo de equipamento, conforme seu peso e instalação. Em cada máquina que se fizer necessário o uso de linhas de cobre para descarga e sucção de gás refrigerante, deve ser colocado isolamento com espuma à base de poliuretano (polipex) em todo o comprimento da linha de cobre e após o recobrimento com fita branca de gramatura de 2,0 mm sobre a espuma. Cabe ao fornecedor realizar instalação elétrica como alimentação trifásica e comando do condensador (parte externa) até sistemas de evaporadoras (parte interna) ou vice-versa, podendo ser a alimentação e o comando das máquinas ligadas pela

condensadora ou pela evaporadora nos modelos Split. Os cabos de alimentação e comando devem ser do tipo flexível, protegidos por condutores adequados para cada equipamento, pela seção de cada cabo correspondente à potência de cada aparelho, separados os cabos condutores com padrões de instalação elétrica ABNT NBR-5410, sendo as cores distintas: Vermelho ou Preto para linha, carga e/ou fase, identificadas as fases, cargas e linhas, em caso de equipamentos ligados em fases concorrentes (380 Volts), Azul para neutro, Amarelo ou Verde ou cabo Verde com Amarelo para aterramento, cabendo somente a alimentação e a instalação elétrica do quadro de distribuição até o equipamento. Será de responsabilidade do contratado o fornecimento de Gás refrigerante quando se fizer necessária a injeção de gás refrigerante no sistema para suportar e adequar o tamanho das linhas e para o funcionamento adequado dos equipamentos refrigerantes. Todos os acabamentos necessários possíveis, como recorte em vidros, recortes e instalações de gesso, aplicação de massa corrida, pinturas e acabamentos, como canaletas de chapa galvanizada para suprir a necessidade estética da instalação, deverão ser fornecidos pelo contratado. Os drenos serão instalados em todos os aparelhos, devendo ter escoamento adequado, com ângulos ideais para não ocorrerem problemas de água retornando aos equipamentos. Deverão ser utilizados tubos de PVC de diâmetro igual ou superior a 25mm, de boa qualidade, com caimento até o perímetro do chão.

#### *20.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 6401 - Instalações centrais de ar condicionado para conforto - Parâmetros básicos de projeto.

## **21. ACESSIBILIDADE À EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS**

## **21.1. SEINFRA C4621 – BATEDOR PARA PORTA EM CHAPA DE AÇO APARAFUSADA**

### *21.1.1. Critério de Medição:*

Por unidade instalada – und.

### *21.1.2. Procedimento Executivo:*

A chapa de aço deverá ter no mínimo 40cm, fixadas a partir da base da porta. O aço deve ser inoxidável com espessura mínima de 1mm.

### *21.1.3. Normas Técnicas:*

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



## **21.2. SEINFRA C4649 – SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR**

### *21.2.1. Critério de Medição:*

Por unidade - und.

### *21.2.2. Procedimento Executivo:*

Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída de forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1m x 1m.

## **21.3. SEINFRA C4646 – CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 ½” - RAMPA EXTERNA**

### *21.3.1. Critério de Medição:*

Por metro linear instalado – m.

### *21.3.2. Procedimento Executivo:*

A barra de apoio deve estar fixada firmemente a paredes ou divisórias, distanciando-se destas 4 cm, a partir da face interna da barra. O diâmetro da barra deve ser entre 30mm e 45mm.

### 21.3.3. Normas Técnicas:

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## 21.4. SEINFRA C4635 – BACIA SANITÁRIA P/ CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)

### 21.4.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada - und.

### 21.4.2. Procedimento Executivo:

A bacia saltitória será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação com diâmetro de 4". Quando a bacia não tiver caixa de descarga acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo com diâmetro de 1 1/2" e spud e canopla. Para instalara caixa d'água, coloque-a de boca para baixo e acople a arruela de borracha de forma a encaixá-la na porca da válvula de saída. Ponha a caixa d'água na sua posição correia e encaixe-a no rebaixo da bacia, atentando para que os furos da caixa e da bacia estejam alinhados. Coloque as arruelas de borracha nos parafusos e os insira através dos furos existentes dentro da caixa e em seguida através dos furos da bacia. Depois, fixe os parafusos com uma arruela e porca. Aperte alternadamente as porcas por baixo da bacia de forma a conseguir um equilíbrio dela com a caixa. Ligue a linha de abastecimento de água à caixa e à válvula do tubo de água. Em seguida, confira se os componentes da caixa estão funcionando apropriadamente, incluindo o nível de enchimento e o conjunto de alavanca/botão de disparo/cabo de descarga. Ligue o abastecimento de água, posicione a porca de acoplamento no tubo flexível de abastecimento. O acoplamento deve ajustar-se perfeitamente contra o conector. Remova a porca da válvula de acoplamento e o anel de compressão da válvula de interrupção e posicione-a no extremo do tubo flexível de abastecimento. Insira a extremidade do tubo de abastecimento na válvula de interrupção, com o emprego de uma chave inglesa.

### 21.4.3. Normas Técnicas:

NBR 15099 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

NBR 15098 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação.

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbano.

## 21.5. SEINFRA C4638 – PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL P/ PORTA

### 21.5.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada – und

### 21.5.2. Procedimento Executivo:

Os puxadores verticais para portas devem ter diâmetro entre 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. O puxador vertical deve ter comprimento mínimo de 0,30 m. Devem ser instalados a uma altura que pode variar entre 0,80 me 1,10 m do piso acabado.

### 21.5.3. Normas Técnicas:

NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## 21.6. SEINFRA C4623 – PISO PODOTÁTIL INTERNO EM BORRACHA 30X30 CM ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)

### 21.6.1. Critério de Medição:

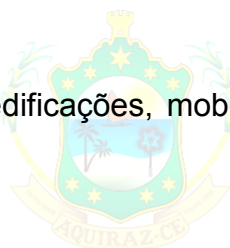
Pela área de piso. – m<sup>2</sup>.

### 21.6.2. Procedimento Executivo:

A superfície deve estar lisa, isenta de pó e totalmente seca. Aplicar uma camada fina e uniforme no verso das placas e, em seguida, uma de adesivo também no contrapiso, utilizando uma espátula com dentes finos e cuidando para evitar excesso ou a formação de bolsões de adesivo. Quando o adesivo atingir o ponto de aderência, que leva cerca de 20 minutos, colocar as placas e assentá-las, pressionando-as para que haja perfeita aderência. A liberação ao trânsito de pessoas deve ser feita 3 dias após o término da aplicação.

### 21.6.3. Normas Técnicas:

NBR9050 • Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



## 21.7. SEINFRA C4642 – ASSENTO / BANCO - ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE

### 21.7.1. Critério de Medição:

Por unidade instalada - und.

### 21.7.2. Procedimento Executivo:

Os boxes devem ser providos de banco articulado ou removível, com cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, ter profundidade mínima de 0,45 m, altura de 0,46 m do piso acabado e comprimento mínimo de 0,70 m, instalados no eixo entre as barras. O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 150 kg.

### 21.7.3. Normas Técnicas:

NBR 9050 – Acessibilidade e a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



## **22. SERVIÇOS DIVERSOS**

### **22.1. SEINFRA C1628 – LIMPEZA GERAL**

#### *22.1.1. Critério de Medição:*

Pela área construída da edificação – m<sup>2</sup>

#### *22.1.2. Procedimento Executivo:*

Limpeza de todos os ambientes que sofreram intervenções ou que possam ter sido sujados pela obra. Na limpeza dos materiais instalados, atentar para as orientações fornecidas pelos fabricantes.

#### *22.1.3. Normas Técnicas:*

NR17 – Ergonomia

## **23. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **23.1. SEINFRA 18584 – ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)**

#### *23.1.1. Critério de Medição:*

HomemXMês trabalhado – HxMÊS.

### **23.2. SEINFRA 18590 – ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)**

#### *23.2.1. Critério de Medição:*

HomemXMês trabalhado – HxMÊS.

## **24. COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE AQUIRAZ**

### **24.1. FUNDO CONVERTEDOR DE FERRUJEM C/ PROTEÇÃO ACRÍLICA - DUAS DEMÃOS C/TRINCHA – CP0002**

#### *24.1.1. Critério de Medição:*

Área da superfície a ser pintada - m<sup>2</sup>

#### *24.1.2. Procedimento Executivo:*

Usar escova de aço ou lixa para remover sujeira e ferrugem solta. Se existir tinta solta ao lado da ferrugem, passar a escova sobre ela para limpar e expor a ferrugem que porventura esteja instalada por baixo. Eliminar pó e oleosidade da ferrugem com desengraxante apropriado. Aplicar o fundo convertido sobre a superfície enferrujada e sobre restos de tinta. Não retornar o pincel sujo para dentro do frasco doproduto. Separar a quantidade a ser utilizada em outro recipiente descartando o que sobrar no final da pintura. Deixar secar por no mínimo 5 horas. É necessário aplicar uma segunda demão e esperar o produto curar por no mínimo 12 horas. Após a segunda demão e o período de cura, recobrir o mais rapidamente possível com tinta de acabamento do tipo esmalte sintético ou tinta à base de resina epóxi (com endurecedor à base de poliamida). Não deixar a superfície pintada molhar (pela ação da chuva, por exemplo) antes da aplicação da tinta de acabamento. Se isso ocorrer aplicar o produto novamente.

#### *24.1.3. Normas Técnicas:*

NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais – Procedimento;

NBR 5987 - Tinta - Preparo para Utilização e Técnicas de Aplicação na Pintura de Estruturas, Instalações e Equipamentos Industriais;

NBR 6301 - Inspeção de Tintas, Vernizes, Lacas e Produtos Afins;

NBR 6312 - Inspeção Visual de Embalagens Contendo Tintas, Vernizes e Produtos Afins;

NBR 11702 - Tintas para Construção Civil - Tintas para Edificações Não Industriais;

NBR 15079 - Tintas para Construção Civil - Especificação dos Requisitos Mínimos de Desempenho de Tintas para Edificações Não Industriais;

## **24.2. CASA DE GÁS EM METALON P/ ATÉ 8 BOTIJÕES 13KG – CP0003**

### *24.2.1. Critério de Medição:*

Por unidade executada –und.



### *24.2.2. Procedimento Executivo:*

A casa de gás terá uma base de piso em concreto armado de dimensões 1,20 x 1,20 x 0,10m, sendo posicionada adjacente a uma parede externa da edificação, de preferência a parede da cozinha. Inicialmente será feita a limpeza do terreno e a escavação dos 20cm mais superficiais, em seguida realizar o aterro com material adquirido e adequado para então proceder a compactação manual até que seja restaurada a cota inicial do terreno. Executar um lastro de concreto magro com 5cm de espessura para receber o piso. O piso será em concreto de Fck maior ou igual a 15MPa e armado com tela de aço tipo Q196 (Gerdau) ou similar posicionada a 4,0cm da face superior do piso. No piso deverão ser previstos 4 furos para posterior chumbamento da gaiola de ferro que conterà os botijões. A grade de contenção dos botijões será em grade de ferro tipo “Metalon” de dimensões conforme projeto e pintura em esmalte sintético. Após o posicionamento da gaiola por chumbamento ou soldagem, executar a cobertura em telha de fibrocimento com uma queda para a água da chuva de 2,5%. Para assegurar a entrega do equipamento em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

*24.2.3. Normas Técnicas:*

NBR 15526 – Redes de distribuição internas para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais.

