#### 4.7.9.2. Seqüência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

#### 4.7.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As pecas cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto.

#### 4.7.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco de Serviços: Pré-lavagem, Cozinha, Despensa, Lavanderia, DML, Sanitários funcionários, S.T.E. e Lactário.
- Bloco Administrativo: Sanitários Adultos PNE (masculino e feminino).
- Sanitários Infantil Creche II, Sanitário Infantil PNE, Fraldário, Sanitários Infantis (feminino e masculino)
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.9.5. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.*

### 4.7.10. Soleira em granito

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

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

Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 17mm (altura)



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

#### 4.7.10.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. Nº

#### 4.7.10.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas, entre os ambientes onde há desnível de piso, entre ambientes onde há mudanção da paginação de piso;
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.10.4. Normas Técnicas relacionadas:

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

### 4.7.11.Piso em Cimento desempenado

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

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

- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 3cm (altura)

#### 4.7.11.2. Seqüência de execução:

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,2m.

Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso.

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).

#### 4.7.11.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Solários, calçadas externas e acesso ao bloco administrativo;
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.11.4. Normas Técnicas relacionadas:

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

### 4.7.12.Piso em Blocos Intertravados de Concreto

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

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.

*Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural; ou
- Modelo de Referência: Multipaver ® - RETANGULAR - MP0410
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- Modelo de Referência: Multipaver ® - 16 FACES - MP1604
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.

#### 4.7.12.2. Seqüência de execução:

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. Nº

#### 4.7.12.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Estacionamento, carga e descarga, entorno da caixa d´água;
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.12.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15805: 2010 - *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*
- ABNT NBR 9781:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Especificação;*
- ABNT NBR 9780:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão.*

### 4.7.13.Blocos de Argamassa ou Concreto Armado Pré-Fabricados

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

As lajotas pré-fabricadas de argamassa ou concreto poderão ser utilizadas para a montagem dos blocos que circundam a escola. Elas possuem alta resistência e propriedade antiderrapante. De acordo com a paginação de piso, estes caminhos formarão blocos de 50x50 cm, 1x1m e 1,5x1,5m; com grama entre eles.

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.

*Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

GLMI
Fls:

- Peças de: 0,50m (comprimento) x 0,50m (largura) x 3cm a 5cm (altura varia de acordo com fabricante)

#### 4.7.13.2. Seqüência de execução:

As placas removíveis devem ser assentadas sobre uma camada de pó de brita com 3 a 4 cm de espessura sobre a base. Não há rejunte entre elas.

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

- Área externa (ligação entre blocos e ao redor da escola);
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.13.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15805: 2010 - *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios*
- ABNT NBR 9781:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Especificação;*
- ABNT NBR 9780:1987 - *Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão.*

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. Nº

### 4.7.14.Piso em Areia filtrada ou Grama Sintética

#### 4.7.14.1. Caracterização do Material:

##### Opção 1: areia

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de Referência: areia lavada grossa.

ou;

##### Opção 2: grama sintética



secretariadeinfraestruturarita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

A grama sintética possui fios com altura de 12mm, 50mil pontos por $m^2$ é composta por 100% Polietileno. Trata-se de um material de fácil manutenção e limpeza, altamente indicado para parquinho, pois possui alta capacidade de amortecimento.

- Grama sintética de 12mm ou 20mm;
- Modelo de Referência: grama sintética 12mm Playgrama.

#### 4.7.14.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

A área do parquinho deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local. Caso o Município opte pela grama sintética, além o meio-fio também ser necessário, deve-se pavimentar uma base (concreto, cerâmica ou pedra) para instalação das placas.

#### 4.7.14.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Parquinho;
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.14.4. Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 16071-3:2012 - *Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto.*
- ABNT NBR 8810:19 - *Revestimentos têxteis de piso - Determinação da resistência à abrasão - Método de ensaio.*

### 4.7.15.Piso Tátil – Direcional e de Alerta

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

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em areas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (pré moldado em concreto).

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariasemnfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

CGLMI
Fls: _____

para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300 x 300mm , espessura 7mm (borracha) / 250mm (pré moldado),
- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber (borracha) / Casa Franceza (pré moldado). Cores: azul (borracha) / natural (pré moldado);

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. nº

#### 4.7.15.2. Seqüência de execução:

Áreas internas: pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

#### 4.7.15.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas).

#### 4.7.15.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.7.15.5. Normas Técnicas relacionadas:

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



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69 100-090

*equipamentos urbanos.*

## 4.7.16.Tetos

### 4.7.16.1. Caracterização do Material:

- Toda a escola possui teto em laje, com reboco liso.
- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

### 4.7.16.2. Utilização de forro - *alternativa para regiões frias (ver item 2.5)

- As salas de aula poderão receber forro de gesso acartonado, com rebaixo de 30cm, para reduzir o pé-direito interno para 2,70m.
- Este sistema é formado por estrutura de metalon fixada nas paredes laterais e amarrada na laje, sendo o fechamento com as próprias placas acartonadas (parafusadas na estrutura).

### 4.7.16.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes / forros de gesso, de toda a escola.
- Referências:

  **C-ARQ-FOR-GER0-09_R02** – Forro

  **C-ARQ-PCD-RFR0-15_R02** - Complemento para regiões frias

## 4.7.17.Louças

Visando manter o padrão estético e facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca.

### 4.7.17.1. Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 5, na tabela 5.3 (louças e metais).

### 4.7.17.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- lavatórios (cozinha e sanitários PNE);



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- 16 cubas de embutir ovais (higienização, lava-mãos e sanitários);
- 2 tanques (lavanderia);
- 3 bacias com caixa acoplada (sanitários funcionários), incluir assento;
- 2 bacias para PNE (adultos), incluir assento;
- 9 bacias infantis (sanitários PNE infantil, creche II, infantis masculino e feminino), incluir assento.
- Referências:

  **C-ARQ-PLB-GER0-02_R02** - Planta Baixa – Acessibilidade

  **C-ARQ-AMP-BLC1-16_R02** – Ampliação Bloco Administrativo

  **C-ARQ-AMP-BLC2-18-24_R02** – Ampliação Bloco de Serviços

  **C-ARQ-AMP-BLC3-26-27_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 01

  **C-ARQ-AMP-BLC4-29-30_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 02

### 4.7.18.Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

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

#### 4.7.18.1. Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 5, na tabela 5.3 (louças e metais).

#### 4.7.18.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 2 cubas de embutir de inox grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 11 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha, lactário, salas de aula);
- 2 banheiras de plástico PVC infantil de embutir (fraldário);
- 20 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

(vestiários funcionários, lava-mãos, cozinha, higienização e sanitários);

- 3 torneiras de parede (triagem / lavagem e lavanderia);
- 10 torneiras de parede (solários e jardim).
- 11 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha, lactario e salas de aula);
- 8 acabamentos de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 3 duchas higiênicas (sanitários PNEs adultos / infantil);
- 11 válvulas de descarga (sanitários infantis e PNEs);
- 14 papeleiras (vestiários funcionários e sanitários);
- 6 barras de apoio (sanitários PNE adultos e infantil).
- 8 chuveiros elétricos (vestiários funcionários e sanitários);
- 2 torneiras elétricas (fraldário);
- 1 torneira elétrica (cozinha);
- 10 mangueiras plásticas para torneiras e chuveiros elétricos (sanitários infantis e fraldário);
- 15 dispenser para toalha de papel;
- 20 dispenser para sabonete liquido.
- Referências:

  **C-ARQ-PLB-GER0-02_R02** - Planta Baixa – Acessibilidade

  **C-ARQ-AMP-BLC1-16_R02** – Ampliação Bloco Administrativo

  **C-ARQ-AMP-BLC2-18-24_R02** – Ampliação Bloco de Serviços

  **C-ARQ-AMP-BLC3-26-27_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 01

  **C-ARQ-AMP-BLC4-29-30_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 02

## 4.7.19. Bancadas, Bancos e Divisórias em granito

### 4.7.19.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Granito cinza andorinha, acabamento polido
- Dimensões variáveis, conforme projeto.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- Altura das Divisórias: Painéis de 1,80m nos sanitários adultos ou 1,50m nos sanitários infantis (vão com altura de 15cm do piso ao início do painel);
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). *Ver cada ambiente ampliado.
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavandeira, lactário, fraldário e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

#### 4.7.19.2. Seqüência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento da bancada dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá ½ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metalica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

#### 4.7.19.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Triagem e lavagem, Cozinha, Lavanderia, Lactário, Higienização, Salas de aula;
- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.
- Referências:
  - **C-ARQ-PLB-GER0-02_R02** - Planta Baixa – Acessibilidade
  - **C-ARQ-AMP-BLC1-16_R02** – Ampliação Bloco Administrativo
  - **C-ARQ-AMP-BLC2-18-24_R02** – Ampliação Bloco de Serviços
  - **C-ARQ-AMP-BLC3-26-28_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 01
  - **C-ARQ-AMP-BLC4-29-31_R02** – Ampliação Bloco Pedagógico 02

## 4.7.20. Elementos Metálicos

### 4.7.20.1. Portões de acesso:

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



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

Trata-se de portões formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndricos de aproximadamente 3cm de diâmetro (ou quadrados de 3xcm), soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho (conforme projeto).

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno de 35 x 45 m), haverá 03 portões para acesso de pedestres à escola, relacionados abaixo. No entanto, o ente requerente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação e adequação as particularidades de seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

#### 4.7.20.1.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- **Portão principal (entrada e saída):** 2 conjuntos de portas de abrir, com 2 folhas cada. As folhas deverão ser fixadas no pilar central e nas alvenarias laterais. Largura do vão= 1,60m.
- **Portão de serviço:** 1 folha de correr. Largura do vão = 1,20m.
- **Portão do estacionamento:** 1 folha de correr. Largura do vão = 1,20m.
- Referências:
  - **C-ARQ-PLB-GER0-02_R02** - Planta Baixa – Acessibilidade
  - **C-ARQ-PLE-PRT0-14_R02** - Portão e Muros – Planta e Elevação

### 4.7.20.2. Fechamento fixo:

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

Trata-se de portões fixos formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndricos de aproximadamente 3cm de diâmetro (ou quadrados de 3xcm), soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho (conforme projeto).

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno de 35 x 45 m), haverá fechamento fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 50cm de altura. No entanto, o ente requerente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação e adequação as particularidades de seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

4.7.20.2.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno.
- Referências:
  - **C-ARQ-PLB-GER0-02_R02** - Planta Baixa – Acessibilidade
  - **C-ARQ-PLE-PRT0-14_R02** – Portão e Muros – Planta e Elevação

#### 4.7.20.3. Esquadrias em alumínio:

Ver item 4.5. Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

4.7.20.3.1. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **C-ARQ-ESQ-GER0-11-12_R02** - Esquadrias - Detalhamento

#### 4.7.20.4. Ferragens para portas de madeira

Ver item 4.5.2 (portas de madeira). Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

4.7.20.4.1. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **C-ARQ-ESQ-GER0-11-12_R02** - Esquadrias - Detalhamento

#### 4.7.20.5. Castelo D´Água:

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 25 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor AMARELO OURO) e pintura interna em epóxi com certificado de potaniedade.

O Município poderá optar pelo modelo de Castelo D'Água composto por anéis de concreto pré-fabricado, respeitando as dimensões fornecidas no projeto ( = 2,50m e H=10,0m.

4.7.20.5.1. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: C-ARQ-PLA-RES0-13_R02 - Detalhamento Castelo D'Água

## 4.8. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o ente requerente dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste paisagismo deverá ser custeado pelo próprio requerente.Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da mesmo, estando o FNDE isento de financiá-lo.

Cabe lembrar que o projeto de paisagismo e paginação de piso externo exerce influência nos acessos à escola e consequentemente no projeto do muro / portões.

### 4.8.1. Forração de Grama

#### 4.8.1.1. Caracterização do Material:

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

O presente projeto* apresenta uma sugestão de paisagismo, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados (45 x 35 m). Caso o Município dispuser de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deste piso deverá ser projetado pelo próprio Município.*Observação: Caso o Município desenvolva projeto próprio de paisagismo, sua execução ficará a cargo da prefeitura, estando o FNDE isento de financiá-lo (todos os pisos externos).

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

#### 4.8.1.2. Seqüência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo- se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar varios rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia. proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, livre de ervas daninhas e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

#### 4.8.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Demais áreas descobertas
- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso

#### 4.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **C-ARQ-PGP-GER0-08_R02** - Paginação de Piso



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69 100-090

# 5. HIDRAULICA

## 5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Tipo C foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (112 crianças e 20 funcionários).

### 5.1.1. Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior do castelo d'água (reservatório R1). Através do sistema de recalque previsto na casa de máquinas, a água é bombeada do reservatório 1 para o reservatório 2, por meio dos comandos automáticos que acionam e desligam as bombas conforme variação dos níveis dos reservatórios. A água, a partir do reservatório 2, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

### 5.1.2. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório inferior (R1) do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

### 5.1.3. Reservatório

O castelo d'água em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, abrigará dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2), com capacidade total de 25.000 litros. O reservatório inferior é destinado ao recebimento da água da rede pública. O reservatório superior é destinado à reserva de água para consumo, proveniente do reservatório inferior, recalcada através do conjunto motor-bomba.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba.

### 5.1.4. Normas Tecnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*; NBR 10281, *Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 11535, *Misturadores para pia de cozinha tipo mesa – Especificação*;
- ABNT NBR 11778, *Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação*;
- ABNT NBR 11815, *Misturadores para pia de cozinha tipo parede – Especificação*;
- ABNT NBR 13713, Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 14011, Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos;
- ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- ABNT NBR 14162, Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15491, *Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

  NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;

  DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*; –

  EB-368/72 - *Torneiras*;

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

SECRETARIA MUNICIPAL DE ITACOATIARA

## 5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas



secretariadeinfraestruturarta@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;
- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Calhas de piso (CP): canaleta coletora para drenagem das águas provenientes dos pátios e solários;
- Caixa de ralo (CR): caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Trata-se de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40cm;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;
- Poço de visita (PV): para inspeção da rede, com dimensões de 110x110cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60cm, com tampa de ferro fundido de 60cm tipo pesado, articulada;
- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

### 5.2.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*;



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- ABNT NBR 7231, *Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor*;
- ABNT NBR 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento*;
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.*

## 5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

### 5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado,



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a trafego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

### 5.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

### 5.3.3. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 140 – Tipo C, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM. CEP.: 69.100-090

### 5.3.4. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 5645, *Tubo cerâmico para canalizações*;
- ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*;
- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-1, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1:Requisitos para tubos de PVC com junta elástica*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7362-3, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede*;
- ABNT NBR 7362-4, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 4: Requisitos para tubos PVC com parede de núcleo celular*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7531, *Anel de borracha destinado a tubos de concreto simples ou armado para esgotos sanitários – Determinação da absorção de água*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 8161, *Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação – Formatos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coleto de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa*

– *Método de ensaio*;

- ABNT NBR 9055, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 9063, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Dimensões e dureza – Padronização*;
- ABNT NBR 9064, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido para esgoto predial e ventilação – Dimensões e dureza – Padronização*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9822, *Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*
- ABNT NBR 10570, *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;*
- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14208, *Sistemas enterrados para condução de esgotos – Tubos e conexões cerâmicas com junta elástica – Requisitos*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*;
- ABNT NBR 15952, *Sistemas para redes de distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Verificação da estanqueidade hidrostática em tubulações de polietileno*;
- ABNT NBR 15979, *Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para reparo de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

GLMI
Fls:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. Nº

## 5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

CGLMI

### 5.4.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- ABNT NBR 8614, *Válvulas automáticas para recipientes transportáveis de aço para até 13 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;
- ABNT NBR 12790, *Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão – Especificação*;
- ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Requisitos*;
- ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF –Especificação*;
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;*
- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;*
- ABNT NBR 15756, *Cavalete de cobre para instalações residenciais de gases combustíveis – Requisitos e montagem*;
- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;
- EB-366 – *Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível.*

## 5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

### 5.5.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- *NR 23 – Proteção Contra Incêndios;* - *NR 26 – Sinalização de Segurança;*
- *ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;*
- ABNT NBR 5470, *Para-raios de resistor não linear a carboneto de silício (SiC) para sistemas de potência – Terminologia;*
- ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios;*
- ABNT NBR 9442, *Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 10636, *Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico –*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

CGLMI

*Parte 1: Princípios de projeto;*

- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*
- ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;*
- ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;*
- ABNT NBR 14323, *Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento*;
- ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;*
- ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*
- ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobre rodas*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;
- Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB)
- NR-10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE Portaria n.º598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

- EN 13823, *Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item* (SBI);
- ISO 1182, *Buildings materials – non-combustibility test*;
- ISO 11925-2, *Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials*;
- ASTM E662, *Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

## 6. ELÉTRICA

### 6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Dessa forma cada bloco possui um quadro de distribuição. Os alimentadores dos quadros de distribuição de todos os blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco multiuso (Tipo B) e bloco de serviços (Tipo C), que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Os alimentadores do quadro geral de bombas (QGB) e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água terão origem no quadro de distribuição de iluminação e tomadas do bloco mais próximo a sua implantação. A iluminação externa do Castelo d'água foi projetada a fim de atender a uma iluminância mínima necessária à execução de serviços de manutenção caso se façam no período noturno.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA
Fls. Nº

### 6.1.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*
- ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio*;
- ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação*;
- ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*; – ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*; – ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 5597, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos*;
- ABNT NBR 5598, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69 100-090

*protetor e rosca BSP – Requisitos*;

- ABNT NBR 5624, *Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 – Requisitos*;
- ABNT NBR 6516, *Starters – A descarga luminescente;*
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*; – ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias*;
- *ABNT NBR 9312, Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters – Especificação*
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*
- *ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;*
- ABNT NBR 11841, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca – Especificação*;
- ABNT NBR 11848, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados – Especificação*;
- ABNT NBR 11849, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos – Especificação*;
- ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos – Padronização*;
- ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;
- ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 14016, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 14417, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Requisitos gerais e de segurança;*
- ABNT NBR 14418, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

*para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições de desempenho;*

- ABNT NBR 14671, *Lâmpadas com filamento de tungstênio para uso doméstico e iluminação geral similar – Requisitos de desempenho.*
- ABNT NBR IEC 60061-1, *Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança – Parte 1: Bases de lâmpadas;*
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*
- ABNT NBR IEC 60238, *Porta-lâmpadas de rosca Edison*;
- ABNT NBR IEC 60269-3-1, *Dispositivos-fusíveis de baixa tensão – Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) – Seções I a IV*;
- ABNT NBR IEC 60439-1, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)*;
- ABNT NBR IEC 60439-2, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);*
- ABNT NBR IEC 60439-3, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização – Quadros de distribuição*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 243, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Inspeção e recebimento*;
- ABNT NBR NM 244, *Condutores e cabos isolados – Ensaio de centelhamento*;



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*
- ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*
- ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD*);
- ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*
- ABNT NBR NM 287-1, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);*
- ABNT NBR NM 287-2, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD*);
- ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);*
- ABNT NBR NM 287-4, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);*
- ABNT NBR NM 60454-1, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);*
- ABNT NBR NM 60454-2, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);*
- ABNT NBR NM 60454-3, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

*adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);*

- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).*

Normas internacionais:

- *ASA – American Standard Association;* - *IEC – International Electrical Comission;* - *NEC – National Eletric Code;*
- NEMA – *National Eletrical Manufactures Association;*
- NFPA – *National Fire Protection Association;*
- VDE – *Verbandes Desutcher Elektrote.*

## 6.2. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram:

- Nas salas de multiuso, salas de reunião de professores e sala da diretoria: adoção de equipamento simples de ar condicionado;
- Demais ambientes: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro ( locais onde a temperatura média assim determine a necessidade)

### 6.2.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 10080, *Instalações de ar-condicionado para salas de computadores – Procedimento;*
- ABNT NBR 11215, *Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento – Método de ensaio*;



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

- ABNT NBR 11829, *Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares – Requisitos particulares para ventiladores – Especificação*;
- ABNT NBR 14679, *Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização*;
- ABNT NBR 15627-1, *Condensadores a ar remotos para refrigeração – Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação*;
- ABNT NBR 15627-2, *Condensadores a ar remotos para refrigeração – Parte 2: Método de ensaio*;
- ABNT NBR 15848, *Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);*
- ABNT NBR 16401-1, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações*;
- ABNT NBR 16401-2, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico*;
- ABNT NBR 16401-3, *Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior*.

Normas Internacionais:

- ASHRAE Standard 62 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*;
- ASHRAE Standard 140 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), *New ASHRAE standard aids in evaluating energy analysis programs*;
- Analysis Computer Programs. *American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers*, Inc. USA, Atlanta: 2001.

## 6.3. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo B prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 3 pontos para acesso



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

(AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

### 6.3.1 Materiais

#### 6.3.1.1. Tubos e Conexoes

Serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e conexões pré-fabricadas.

#### 6.3.1.2. Eletrocalhas

Tipo fechadas, com tampa, galvanizadas em chapa de aço 1010/1020 - 16 MSG

#### 6.3.1.3. Saidas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 5e uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos devereão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

- Conectorização: T-568-A para a RJ-45 Número de contatos : 8 para RJ-45
- Tensão de isolação do dielétrico : 1000 VAC RMS 60 Hz Tensão Admissível : 150 VAC 1,5ª
- Durabilidade : 750 ciclos
- Resistência de contato : < 20 µ OHMS Material dos contatos : Bronze fosforoso
- Revestimento dos contatos : ouro 30 µ polegadas (mínimo) Temperatura de operação : -40ºC a +70ºC
- Material de revestimento interno : PVC - 94V-0

### 6.3.2 Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM. CEP.: 69.100-000

inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

### 6.3.3 Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deverá ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

### 6.3.4 Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

### 6.3.5 Opcional: Wireless Access Point

Fica a critério do proprietário a decisão de instalar ou não um ponto de acesso de rede sem fio (Wireless Access Point). O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54MBps.

O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou ótico - por meio



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Os pontos de instalação dos Access Points estão definidos em projeto e preveem que sejam deixados um RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe do projeto). Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta da sala de reuniões deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

### 6.3.6 Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

Está ainda previsto, via caixa externa a eventual utilização de rede cabeada ( tipo NET) para os locais que disponham deste serviço.

### 6.3.7 Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI – Especificação;*
- ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL – Especificação;*
- ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas-Especificações;*
- ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

*isolação extrudada de polietileno termoplástico – Especificação;*

- ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 14088, *Telecomunicação – Bloco terminal de rede interna – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14423, *Cabos telefônicos – Terminal de acesso de rede (TAR) – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14306, *Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;*
- ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada – Potência até 3 kVA/3 kW;*
- ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*
- ABNT NBR 14662, *Unidade de supervisão de corrente alternada (USCA), quadra de transferência automática (QTA) e quadro de serviços auxiliares (QSA) tipo 1 – Requisitos gerais para telecomunicações;*
- ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Determinação das dimensões;*
- ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificações;*
- ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificação;*
- ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*
- ABNT NBR 15149, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Verificação da resistência à tração de subdutos corrugados;*
- ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações – Parte 1: Dutos de parede lisa – Requisitos;*



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras.
Itacoatiara – AM. CEP.: 69.100-090

GLMI

- ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor – Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) – Segurança e desempenho;*
- ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica – Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*
- ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;*
- TB-47, *Vocábulo de termos de telecomunicações.*

Normas internacionais:

- TIA/EIA-5680-B.1: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 1: General Requirements (ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001*);
- TIA/EIA-568-B.2: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard: Part 2: Balanced Twisted Pair Components*;
- TIA/EIA-568-B.3: April 2000, *Optical Fiber Cabling Components Standard (ANSI/TIA/EIA-568-B.3-2000);*
- TIA/EIA-569: January 1990, *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (superceded by TIA/EIA-569 A)(Superceded by TIA-569-B);*
- TIA/EIA-606: February 1993, *Administration Standards for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (superseded by TIA/EIA-606-A).*

## 6.4. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da área de serviço justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratarem de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP: 69.100-090

faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões. Deverão ser alocados captadores de exaustão tipo coifa de ilha, centralizados com relação ao fogão, respeitando as dimensões de equipamentos e instalações indicados no projeto.

O acionamento dos exaustores comandado por interruptor simples foi descriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo. A saída deverá possuir uma tela de proteção e uma parte de cobertura para proteção da água de chuva.

### 6.4.1. Normas Tecnicas Relacionadas

- ABNT NBR 14518, *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais*.

Normas Internacionais:

- Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality).



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

## 7. ANEXOS

### 7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

| Bloco Administrativo | | | |
|---|---|---|---|
| **Quantidade** | **Ambientes** | **Dimensões Internas (LxPxH)** | **Areas Uteis (m²)** |
| 01 | Administração | 4,65x3,45x3,00 | 16,04 |
| 01 | Almoxarifado | 3,45x1,65x3,00 | 5,69 |
| 01 | Area Externa de Espera - Hall - Pergolado | 7,95 x 4,05 x 3,00 | 32,20 |
| 01 | Sala Professores | 4,10x 4,05x 3,00 | 16,60 |
| 01 | Sanitário Adulto P.N.E feminino | 1,95 x1,50 x 3,00 | 2,92 |
| 01 | Sanitário Adulto P.N.E masculino | 1,95 x1,50 x 3,00 | 2,92 |
| | Total Bloco Administrativo | | 76,36 |

| Bloco de Serviços / Multiuso e Informática | | | |
|---|---|---|---|
| **Quantidade** | **Ambientes** | **Dimensões Internas (LxPxH)** | **Areas Uteis (m²)** |
| 1 | Área de Serviço Descoberta (inclui Depósito para Gás e Lixo) | 7,65x 4,20x 1,60 | 32,13 |
| 01 | Copa Funcionários | 3,55x2,00x3,00 | 7,10 |
| 01 | Cozinha | 7,05x4,05 6,05x 3,00 | 29,45 |
| 01 | D.M.L. | 2,00x1,55x3,00 | 3,10 |
| 01 | Despensa | 2,85x1,80x3,00 | 5,13 |
| 01 | Higienização | 1,95x1,15x3,00 | 2,24 |
| 01 | Lactário | 2,85x1,80x 3,00 | 5,13 |
| 01 | Lavanderia | 3,40X2,00x3,00 | 6,80 |
| 01 | Refeitório | 6,05x4,65x3,00 | 28,13 |
| 01 | Triagem e Lavagem | 3,00x1,75x3,00 | 5,25 |
| 01 | Vestiario Feminino | 5,10x2,00x3,00 | 10,20 |
| 01 | Vestiario Masculino | 3,35x2,00x3,00 | 6,70 |
| 01 | Sala Multiuso e Informatica | 5,85x5,25x3,00 | 30,71 |
| 01 | S.T.I | 2,55x1,05x3,00 | 2,67 |
| 01 | S.E.E. | 2,55x1,05x3,00 | 2,67 |
| | Total Bloco de Serviços | | 177,41 |



secretariadeinfraestruturarta@gmail.com
engenhariaseminfra.rta@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

| Bloco Pedagogico 1 – Creche I e II | | | |
|---|---|---|---|
| **Quantidade** | **Ambientes** | **Dimensões Internas (LxPxH)** | **Areas Uteis (m²)** |
| 01 | Creche I | 5,25x4,05x3,00 | 21,26 |
| 01 | Creche II | 6,45x5,25x3,00 | 33,86 |
| 01 | Fraldário | 3,65x2,25x3,00 | 8,21 |
| 01 | Repouso | 5,25x2,25x3,00 | 11,81 |
| 01 | Sanitário Creche II | 6,45x2,25x3,00 | 14,51 |
| 01 | Sanitário Infantil P.N.E | 1,50x2,25x3,00 | 3,37 |
| 01 | Solário Creche I - Pergolado | 4,07x3,38 | 13,75 |
| 01 | Solário Creche II - Pergolado | 4,07x3,00 | 12,20 |
| | Total Bloco Pedagógico 1 | | 118,97 |

| Bloco Pedagogico 2 – Creche III e Pré-escola | | | |
|---|---|---|---|
| **Quantidade** | **Ambientes** | **Dimensões Internas (LxPxH)** | **Areas Uteis (m²)** |
| 01 | Creche III | 7,65x4,05x3,00 | 30,98 |
| 01 | Pré-escola | 6,45x5,25x3,00 | 33,86 |
| 01 | Sanitário Infantil feminino | 6,45x2,25x3,00 | 14,51 |
| 01 | Sanitário Infantil masculino | 6,45x2,25x3,00 | 14,51 |
| 01 | Solário Creche III - Pergolado | 4,10x3,17 | 13,01 |
| 01 | Solário Pré-escola - Pergolado | 4,10x3,20 | 13,12 |
| | Total Bloco Pedagógico 2 | | 119,98 |

| Demais Espaços | | | |
|---|---|---|---|
| **Quantidade** | **Ambientes** | **Dimensões Internas (LxPxH)** | **Areas Uteis (m²)** |
| 01 | Pátio Coberto | 10,65x8,25x3,00 | 87,86 |
| 01 | Parquinho | 9,70x6,70 | 65,0 |
| 01 | Castelo D'Água | ∅ 2,5x10,0 | 4,90 |
| | Total Demais Espaços | | 157,76 |
| | **Área Útil Total Proinfância C** | | **650,48** |



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

## 7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

| Elementos | Ambientes | Especificações | Cor |
|---|---|---|---|
| Paredes externas | Fachadas externas e internas (refeitório e pátio coberto) | Cerâmica 10x10cm (do piso à altura de 50cm) | Azul Escuro |
| | | Acima da base | Branco |
| Cobertura | Fachada | Oitões, Testeiras de calhas e Platibandas. | Branco |
| | | Pingadeira | Concreto |
| | Pátio Coberto | Ripas de Madeira | Verniz Fosco |
| Portões de entrada | Entrada | Barras de ferro 3x3cm | Azul, Amarelo Ouro e Vermelho |
| Pórtico | Entrada Principal | Cerâmica 10x10cm | Vermelho |
| Cobogós | Triagem e Lavagem<br>Refeitório<br>Solários | Parede de Fechamento | Amarelo Ouro |
| Castelo d'água | Área externa livre | Volume Principal | Amarelo Ouro |
| | | Aberturas Circulares | Azul Escuro |
| | | Escada e Guarda-corpos | Azul Escuro |
| Janelas | Todos os Ambientes | Folhas das janelas* | Alumínio Natural |
| | | Molduras externas (cerâmica 10x10cm) | Vermelho |
| Portas | Cozinha (saída)<br>Lavandeira<br>Sanitários funcionários | Folhas de porta* (alumínio) | Alumínio Natural |
| | Demais Ambientes | Folha de porta* (madeira) | Amarelo Ouro |
| | | Guarnições* (madeira) | Azul |
| Paredes internas (áreas secas) | Todos os ambientes fechados | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m) | Branco |
| | | Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso) | Verniz Fosco |
| | | Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada | Marfim |
| Paredes internas (áreas molhadas) | Sanitários adultos | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m) | Branco |
| | | Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso) | Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino) |
| | | Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada | Branco |
| | Sanitários infantis | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m) | Branco |
| | | Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso) | Azul Escuro (Masculino) e Vermelho |



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

| Elementos | Ambientes | Especificações | Cor |
|---|---|---|---|
| | | | (Feminino) |
| Tetos | Cozinha, Despensa, Lavanderia, DML | Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada | Branco |
| | | Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto) | Branco |
| | Todos os Ambientes | Pintura acrílica acabamento fosco | Branco |
| Pisos | Pátio Coberto | Granitina 1,20 x 1,20m | Cinza |
| | | Piso podotatil 30x30cm | Azul |
| | Áreas molhadas | Cerâmica antiderrapante 40x40cm | Branco |
| | Demais ambientes internos (secos) | Granitina 1,20 x 1,20m | Cinza |
| | Solários<br>Área de serviço descoberta | Cimento desempenado | Cinza |
| | Calçada externa<br>Estacionamento | Bloco intertravado | Concreto |
| | Jardim | Blocos de argamassa armada (50x50cm) | Concreto |
| | | Grama | Verde |
| | Playground | Areia filtrada | - |

* ver detalhamento das esquadrias (pranchas 07 e 08)

*verificar alternativa para regiões frias, onde os pisos das salas de aula e informática / multiuso poderão ser de Manta Vinílica



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com

Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP: 69.100-090

## 7.3 TABELA DE REFERENCIAS DE LOUÇAS E METAIS

| | |
|---|---|
| **Bloco Administrativo** | |
| **Sanitários Adultos P.N.E. feminino e masculino** | |
| 02 | Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente |
| 02 | Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo,c código AP.52, DECA, ou equivalente |
| 02 | Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente |
| 02 | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 02 | Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente |
| 02 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 02 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente |
| 04 | Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente |
| 02 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 02 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |
| **Circulação (lava-mãos)** | |
| 02 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente |
| 02 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 02 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente equivalente |
| **Bloco de Serviços** | |
| **Vestiários feminino e masculino** | |
| 03 | Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA |
| 03 | Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA |
| 02 | Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente |
| 03 | Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente |
| 03 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA |
| 05 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA |
| 03 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente |
| 02 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente; |
| 03 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |
| **Lavanderia** | |
| 02 | Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente |
| 02 | Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente |
| **Triagem e lavagem** | |
| 01 | Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente |



secretariadeinfraestruturarta@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP: 69.100-000

| | |
|---|---|
| 01 | Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente |

**Cozinha**

| | |
|---|---|
| 06 | Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente |
| 01 | Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente |
| 06 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente |
| 01 | Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 01 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |

**Lactário e Higienização**

| | |
|---|---|
| 01 | Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente |
| 01 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 01 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |

**Área de serviço descoberta**

| | |
|---|---|
| 01 | Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente |

## Bloco Pedagógico 1 – Creche I e II

**Salas de Atividades**

| | |
|---|---|
| 02 | Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente |
| 02 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente |

**Fraldário**

| | |
|---|---|
| 01 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 02 | Torneira elétrica Maxi Torneira, LORENZETTI com Mangueira plástica para torneira elétrica, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente |
| 02 | Banheira Embutir em plástico tipoPVC, 77x45x20cm, Burigotto ou equivalente |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 01 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |

**Sanitário Infantil Creche II**

| | |
|---|---|
| 02 | Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente |
| 02 | Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente |
| 02 | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 03 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente |
| 03 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |



secretariadeinfraestruturarita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

| | |
|---|---|
| 02 | Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente |
| 02 | Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente |
| 02 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente |
| 02 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente; |
| 03 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |
| **Sanitário Infantil P.N.E** | |
| 01 | Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente |
| 01 | Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente |
| 01 | Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente |
| 01 | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 01 | Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente |
| 02 | Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente |
| 01 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |
| **Solários Creche I e II** | |
| 02 | Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente |
| **Bloco Pedagógico 2 – Creche III e Pré-escola** | |
| **Salas de Atividades** | |
| 02 | Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, FRANKE, ou equivalente |
| 02 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente |
| **Sanitário infantil feminino e masculino** | |
| 06 | Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA |
| 06 | Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA |
| 06 | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 06 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA |
| 06 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA |
| 04 | Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente |
| 04 | Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente |
| 06 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente |
| 04 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente; |
| 06 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente |
| **Solários Creche III e Pré-escola** | |
| 02 | Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA |
| **Areas externas / jardim / Circulação** | |
| 06 | Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente |

GLMI



secretariadeinfraestruturarita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

## 7.4 TABELA DE ESQUADRIAS

| PORTAS DE MADEIRA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Código | Quantidade | Dimensões Internas (LxH) | Tipo | Ambientes |
| PM 1 | 09 | 0,80x2,10 | 1 folha, de abrir, em madeira, com barra metálica e visor | Salas de atividades/ Informática / Multiuso |
| PM 2 | 06 | 0,80x2,10 | 1 folha, de abrir, em madeira, com barra metalica | Sanitários |
| PM 3 | 02 | 0,80x2,10 | 1 folha, de abrir, de madeira, com veneziana | Despensa, D.M.L., |
| PM 4 | 08 | 0,80x2,10 | 1 folha,de abrir, lisa, em madeira | Repouso, Fraldário, Sala Professores,Administração, Almoxarifado, Lactário, Copa Funcionarios,Acesso cozinha. |
| PM 5 | 01 | 0,60x2,10 | 1 folha, de abrir, de madeira, com veneziana | S.T.I. |
| PM 6 | 05 | 0,60x1,60 | 1 folha,de abrir, lisa, em madeira | Vestiário feminino e vestiário masculino |
| PM 7 | 06 | 0,60x1,00 | 1 folha,de abrir, lisa, em madeira | Sanitário feminino infantil e sanitário masculino infantil |

| Ferragens para Portas em Madeira | |
|---|---|
| 26 | Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente |
| 26 | Rosetas,La Fonte, ref. 307 ou equivalente |
| 26 | Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente |
| 26 | Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente |
| 100 | Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta ou 2 por porta para PM6 e PM7) |
| 30 | Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente |
| 11 | Tarjeta livre-ocupado, La Fonte, ref. 719 |

| PORTAS EM ALUMINIO NATURAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Código | Quantidade | Dimensões Internas (LxPxH) | Tipo | Ambientes |
| PA 1 | 02 | 0,80x2,10 | 1 folha, de abrir, com vidro e veneziana | Cozinha e Lavanderia |
| PA 2 | 02 | 0,80x2,10 | 1 folha, de abrir, com veneziana | Sanitários feminino e masculino (funcionários) |
| PA 3 | 01 | 0,60x2,10 | 1 folha, de abrir, com veneziana | Depósito (S.E.E.) |
| PA 4 | 01 | 0,50x0,80 | 1 folha, de abrir, com veneziana | Fraldário |



secretariadeinfraestruturarita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

| JANELAS EM ALUMÍNIO NATURAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Código | Quantidade | Dimensões Internas (LxPxH) | Tipo | Ambientes |
| JA-01 | 37 | 0,60x0,60 | basculante | S.E.E, STI, Sanitários, Lavandeira, Cozinha*, Despensa*, Lactário*, Copa, Administração, Fraldário |
| JA-02 | 04 | 0,60x0,90 | de abrir (passa-prato) | Lavanderia, Cozinha e Lactário |
| JA-03 | 11 | 1,20x1,20 | de correr | Informática / Multiuso, Sala de Professores, Almoxarifado, Repouso, Creche I |
| JA-04 | 01 | 1,80x1,20 | de correr (balcão) | Administração |
| JA-05 | 12 | 1,80x1,60 | de correr + fixo | Salas de atividades |

* as janelas da cozinha, lactário e despensa deverão prever telas de proteção.

GLMI

PAL DE ITACOATIARA



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

PREFEITURA DE ITACOATIARA
SEMINFRA
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

## 7.5 LISTAGEM DE DOCUMENTOS – PROJETO TIPO C

### PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 31 pranchas

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-ARQ-IMP-GER0-01_R02 | Implantação | 1:75 |
| C-ARQ-PLB-GER0-02_R02 | Planta Baixa - Acessibilidade | 1:75 |
| C-ARQ-LYT-GER0-03_R02 | Layout | 1:75 |
| C-ARQ-LYT-GER0-04_R02 | Layout | 1:75 |
| C-ARQ-CRT-GER0-05_R02 | Cortes | 1:75 |
| C-ARQ-CRT-GER0-06_R02 | Cortes | 1:75 |
| C-ARQ-FCH-GER0-07_R02 | Fachadas | 1:75 |
| C-ARQ-PGP-GER0-08_R02 | Paginação de Piso | 1:75 |
| C-ARQ-FOR-GER0-09_R02 | Forro | 1:75 |
| C-ARQ-COB-GER0-10_R02 | Cobertura | 1:75 |
| C-ARQ-ESQ-GER0-11_R02 | Esquadrias - Detalhamento | 1:25 |
| C-ARQ-ESQ-GER0-12_R02 | Esquadrias - Detalhamento | 1:25 |
| C-ARQ-PLA-RES0-13_R02 | Reservatório d'água – Planta, Cortes e Elevação | 1:50 |
| C-ARQ-PLE-PRT0-14_R02 | Portão e Muros –Planta e Elevação | 1:75 |
| C-ARQ-PCD-RFR0-15_R02 | Complemento para Regiões Frias | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC1-16_R02 | Ampliação Bloco Administrativo | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC1-17_R02 | Ampliação Bloco Administrativo | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-18_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-19_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-20_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-21_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-22_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-23_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-24_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC2-25_R02 | Ampliação Bloco de Serviços | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC3-26_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 01 | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC3-27_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 01 | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC3-28_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 01 | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC4-29_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 02 | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC4-30_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 02 | indicada |
| C-ARQ-AMP-BLC4-31_R02 | Ampliação Bloco Pedagógico 02 | indicada |

CGLMI



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

PREFEITURA DE ITACOATIARA SEMINFRA PROCESSO Nº FOLHA Nº

## PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 14 pranchas

### Estrutura de Fundações

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-SFN-PLB-GER0-01_R00 | Planta de Cargas na Fundação | 1:50 |
| C-SFN-PLB-GER0-02_R00 | Locação | 1:25 |
| C-SFN-PLB-GER0-03_R00 | Blocos e arranques | 1:50 |

### Estrutura de Concreto

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-SCO-PLB-GER0-01_R00 | Forma baldrame | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-02_R00 | Vigas baldrame 1 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-03_R00 | Vigas baldrame 2 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-04_R00 | Vigas baldrame 3 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-05_R00 | Pilares do térreo | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-06_R00 | Formas do Térreo | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-07_R00 | Vigas térreo 1 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-08_R00 | Vigas térreo 2 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-09_R00 | Vigas térreo 3 | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-10_R00 | Laje térreo - Ferro positivo | 1:50 |
| C-SCO-PLB-GER0-11_R00 | Laje térreo - Ferro negativo | 1:50 |

## PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 17 pranchas

### Instalação de Água Fria

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-HAG-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:50 |
| C-HAG-COB-GER0-02_R00 | Planta de Cobertura | 1:50 |
| C-HAG-MOD-GER0-03_R00 | Isométricas e Vistas | indicada |
| C-HAG-MOD-GER0-04_R00 | Isométricas e Vistas | indicada |
| C-HAG-MOD-GER0-04_R00 | Isométricas e Vistas | indicada |
| C-HAG-MOD-GER0-06_R00 | Isométricas e Vistas | indicada |
| C-HAG-MOD-GER0-07_R00 | Isométricas e Vistas | indicada |

### Instalação de Águas Pluviais

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-HAP-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:100 |
| C-HAP-COB-GER0-02_R00 | Planta de Cobertura | 1:100 |

### Instalação de Esgoto Sanitário

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-HEG-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:100 |
| C-HEG-PLB-BLC2-02_R00 | Bloco de Serviços - Planta Baixa | indicada |
| C-HEG-PLB-BLC3/4-03_R00 | Bloco Pedagógico I e II- Planta Baixa | indicada |
| C-HEG-PLB-BLC1/4-04_R00 | Bloco Administrativo e Pedagógico II - Planta Baixa | indicada |
| C-HEG-CRD-GER0-08_R00 | Cortes e Detalhes | indicada |



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com
Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras,
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090

### Instalação de Gás Combustível

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-HGC-PLD-GER0-01_R00 | Planta Baixa e Detalhes | indicada |

### Sistema de Proteção contra Incêndio

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-HIN-PLD-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:100 |
| C-HIN-DET-GER0-02_R00 | Detalhes | indicada |

## PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 11 pranchas

### Instalações Elétricas – 110 V

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-ELE-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:50 |
| C-ELE-DET-GER0-02_R00 | Ramais e Diagramas Unifilares | indicada |

### Instalações Elétricas – 220 V

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-ELE-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:50 |
| C-ELE-DET-GER0-02_R00 | Ramais e Diagramas Unifilares | indicada |

### Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-EDA-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | 1:100 |
| C-EDA-COB-GER0-02_R00 | Planta de Cobertura | 1:100 |
| C-EDA-DET-GER0-03_R00 | Detalhes | indicada |

### Instalações de Climatização

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-ECL-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa – Locação dos Equipamentos | 1:75 |

### Instalação de Cabeamento Estruturado

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-ECE-PLB-GER0-01_R00 | Planta Baixa | indicada |
| C-ECE-PLD-GER0-02_R00 | Planta de Cobertura e Detalhes | indicada |

### Sistema de Exaustão

| Nome do arquivo | Título | Escala |
|---|---|---|
| C-EEX-PLA-BLC2-01_R00 | Bloco de Serviços - Planta Baixa, Elevações e Detalhes | indicada |



secretariadeinfraestruturaita@gmail.com
engenhariaseminfra.ita@gmail.com

Etlen Neves Benezar
Engenheira Civil
CREA-AM: 042111421-5

Rua Benjamin Constant, 2042 - Pedreiras
Itacoatiara – AM, CEP.: 69.100-090