

Diretrizes para construção e implantação da creche total ville

Guidelines for construction and implementation of the ville total
creche

MARY JHENY FONTINELI OLIVEIRA DE MIRANDA

Graduating in Civil Engineering
International Universities Laureate / UNINORTE (Brazil) (2018)

Resumo:

A educação infantil é essencial para estimular a criança a desenvolver uma imagem positiva de si, estimulando capacidades de ordem física, cognitiva e afetiva. Creche é uma instituição pública de assistência social que, durante o dia, abriga e alimenta crianças geralmente pobres e de pouca idade cujos pais são carentes e/ou trabalham fora. Este projeto tem por objetivo apresentar as etapas para implantação de uma creche desde o planejamento e projeto até a entrega da obra. A localização será na Comunidade Total Ville – Bairro Lago Azul, onde atualmente não existe nenhum aparelho social de educação. O valor da obra custará R\$ 9.183.958,86 (Nove milhões, cento e oitenta e três mil, novecentos e cinquenta e oito reais, oitenta e seis centavos) no prazo de 12 Semanas.

Palavra-Chave: Educação Infantil, Projeto, Creche.

Abstract:

Early childhood education is essential to encourage the child to develop a positive self-image by stimulating physical, cognitive and affective abilities. Day care is a public social welfare institution that shelters and nurtures generally poor and underprivileged children whose parents are needy and / or working outside the home during the day. This project aims to present the steps for the implementation of a nursery from the planning and design to the delivery of the work. The location will be in the Total Ville - Lago Azul neighborhood, where

there is currently no social education system. The value of the work will cost R \$ 9,183,958.86 (Nine million, one hundred and eighty-three thousand, nine hundred and fifty-eight Reals, eighty-six cents) within 12 Weeks

Key words: Child Education, Project, Creche.

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços da vida moderna, muitas famílias têm que deixar seus filhos em creches. Com isso, podemos afirmar que é uma das grandes necessidades dos moradores da Comunidade Total Ville localizada no bairro Lago Azul.

Geralmente o perfil dos pais (e responsáveis) que desejam colocar seus filhos em uma creche são pessoas que tem dificuldades em encontrar cuidadoras confiáveis ou buscam por um serviço mais barato do que este citado anteriormente para que possam trabalhar ou estudar.

Desta forma, para o Governo, as creches são instituições educacionais, além disso, tem a responsabilidade de prover assistência física, cognitiva e motora, social e intelectual para todos os cidadãos brasileiros.

Nas Diretrizes Operacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2000), um dos aspectos normativos tratados é quanto a Espaços Físicos e Recursos Materiais para a Educação Infantil, em que se afirma que os espaços físicos deverão ser coerentes com a proposta pedagógica da unidade e com as normas prescritas pela legislação vigente referentes a: localização, acesso, segurança, meio ambiente, salubridade, saneamento, higiene, tamanho, luminosidade, ventilação e temperatura, de acordo com a diversidade climática regional, dizendo ainda que os espaços internos e externos deverão atender às diferentes funções da instituição de Educação Infantil. Complementando esse conjunto de documentos, em 2001 foi promulgada a lei que aprovou o Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2001) e

vem somar critérios e parâmetros de qualidade para os espaços físicos da Educação Infantil.

Neste sentido, a proposta deste trabalho é viabilizar a implantar uma creche que atenda crianças de 0 (zero) à 5 (cinco) anos e 11 (onze) meses de idade, respeitando as necessidades de acordo com a faixa etária e adequando-o as normas vigentes de acordo com os órgãos competentes na Comunidade Total Ville, bairro Lago Azul.

2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo localiza-se na Comunidade Total Ville, Bairro Lago Azul, localizado na Zona Norte de Manaus, Estado do Amazonas, Avenida Comendador José Cruz, com as coordenadas em latitude $2^{\circ}58'30.10''S$ e longitude $60^{\circ} 0'29.80''W$ (Figura 1).

Figura 1: Mapa da localização geográfica da Área de Estudo.



Fonte: Google Earth, 2018.

3 OBJETIVO

Propor a construção de uma creche com berçário que atendam às necessidades exigidas pela portaria 262/2011 de 31 de agosto, pelo FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional), bem como pela Prefeitura Municipal de Manaus

na comunidade Total Ville, localizada no bairro Lago Azul na cidade de Manaus-Amazonas.

4 METODOLOGIA

O projeto propõe a implantação de uma creche sobre um terreno cuja medida é de 40m x 70m o que equivale a 2.800m² de área. A proposta desta metodologia é descrever e especificar, de forma clara, a construção da creche e suas instalações de maneira a complementar as diretrizes legais do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), Ministério da Educação (MEC) e Portaria 262/11 de 31 de agosto.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ter qualidade comprovada, ser de boa qualidade e satisfazer estritamente as especificações das normas reguladoras e de condições de instalação de funcionamento das creches. Todas as atividades deverão ser executadas em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas brasileiras.

4.1 Parâmetros Funcionais e Estéticos

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados.

4.1.1 Projeto arquitetônico

O projeto base é elaborado com base na portaria nº 262/2011, nas sugestões indicadas pelo ministério da Educação (MEC), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no número de usuários e nas necessidades operacionais existentes, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada a faixa etária em questão.

4.1.2 Distribuição dos Blocos

A distribuição foi planejada a partir da setorização dos conjuntos funcionais em blocos e previsão dos principais fluxos e circulações. A setorização prevê espaços para atividades admirativas, particulares, restritas a faixa etária (fraldário, lactários, salas de multiuso) e a interação da criança em atividades coletivas (sala de repouso e sala para atividades). A distribuição prevê a interação com áreas do ambiente natural.

4.1.3 Volumetria dos Blocos

É derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada.

4.1.4 Áreas e Proporções dos Ambientes Internos

Os ambientes internos foram pensados para garantir as melhores condições de uso para os usuários (público infantil). Os conjuntos funcionais do edifício da creche são compostos por salas de atividades, salas de repouso e banheiros. As salas de atividades são amplas (atendendo as necessidades lúdicas das crianças), permitindo medidas de organização interna em função da atividade a ser realizada.

Nas instalações sanitárias, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance. O ministério da educação instrui que estas acomodações devem ser implantadas próximas as salas de atividades, sem comunicação direta com a cozinha e/ou refeitório. Devem ainda ser previsto banheiros exclusivos de uso adulto, próximo a área administrativa.

4.1.5 Layout

B vista do dimensionamento de ambientes internos e conjuntos funcionais da instituição infantil foi realizada considerando as mobílias e equipamentos adequados aos grupos (faixa etária específicas) e ao bom funcionamento da creche.

4.1.6 Tipologia das Coberturas

Foi adotada a opção de cobertura mais comum, ou uma solução simples de telhado em duas quedas (duas águas), do tipo cangalha onde a cumeeira é o encontro entre as duas partes do telhado.

4.1.7 Esquadrias e Funcionalidade dos materiais de acabamentos

Foram dimensionadas levando considerando os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares estabelecidos, dos requisitos de uso e aplicação, intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries, onde as características dos materiais e acabamentos devem satisfazer exigências como resistência mecânica e estabilidade.

4.1.8 Especificações das cores de acabamentos

Foram adotadas cores que contemplassem as atividades lúdicas relacionadas a faixa etária dos usuários.

4.1.9 Especificações das louças e metais

Para a especificação destes foi considerada a qualidade da linha dos materiais, a relação custo benefício, facilidade de instalação e uso e a adequação ao projeto, para isso foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

4.2 Espaços Definidos e Descrição dos Ambientes

Seguindo as normas orientadoras, a creche de ensino infantil será desenvolvida rés ao chão, de modo a permitir contato direto com o espaço exterior. Possui 5 blocos distintos de acordo com a função a que se destina. São eles: bloco administrativo, bloco de serviços, bloco multiuso e 2 blocos pedagógicos. Os blocos e o pátio coberto são interligados por passagens cobertas e fachadas.

A planta contempla ainda estacionamento, playground, e o castelo d'água e dispostos na área externa.

Os ambientes que contemplam os blocos são:

4.2.1 Bloco Administrativo: hall; recepção; secretaria; circulação interna; diretoria; sala de professores; almoxarifado; sanitários adultos: masculino e feminino.

4.2.2 Bloco de Serviços: circulação interna; rouparia: balcão de entrega de roupas limpas; lavanderia; bancada para passar roupas com prateleiras; tanques e máquinas de lavar; copa funcionários; vestiário masculino; vestiário feminino; despensa; cozinha; buffet; lactário; área de serviço externa.

4.2.3 Blocos Pedagógicos; 1 creche I e II: fraldário (creche I); sanitário (creche II); atividades; repouso; alimentação (creche I); solário. 2 creche III e pré-escola: sala de atividades; sala de repouso (creche III); solário. 3 bloco multiuso: sala multiuso; 02 sanitários infantis, feminino e masculino; 02 sanitários para adultos e portadores de necessidades especiais, feminino e masculino; sala de apoio à informática.

4.2.4 Pátio Coberto: área de integração entre as diferentes atividades de diferentes faixas etárias, onde se localiza o refeitório, próximo ao buffet.

4.2.5 Playground: espaço sem cobertura destinado à instalação dos brinquedos infantis.

4.2.6 Castelo d'água: elemento cilíndrico metálico, que abriga os reservatórios de água.

4.3 Elementos Construtivos de Adaptação Climática

A creche será construída e equipada de forma a garantir que as condições de conforto exigidas sejam atendidas, considerando a

variação climática existente nessa região. Será viabilizado o sistema de aquecimento e ventilação, iluminação natural e/ou artificial e oferta de água.

4.4 Etapas Iniciais de Implantação

4.4.1 Serviços Preliminares

Os serviços preliminares em uma obra são essenciais para que uma obra seja bem executada.

C placa de obra deverá ser fixada em um local de alta visibilidade contendo as descrições da obra, nome do autor do projeto juntamente ao seu registro no conselho regional, responsáveis técnicos pela obra, ART (Anotações de Responsabilidade Técnica), custo total orçado com todos os encargos previstos, área total construída, financiador se for o caso e parceiros e medindo 5,00 x 5,00 m.

Deverá ser feito a instalação dos tapumes de obra com o objetivo de isolar a área para que não ocorra o acesso de pessoas além de pessoas autorizadas e habilitadas adentre o canteiro conforme prevê a NR 18. E todas as instalações provisórias a fim de garantir o mínimo de conforto para os trabalhadores como a locação de container e todas as suas instalações de elétricas e sanitárias. Por fim inicia-se a locação do projeto por meio de gabarito de madeira a fim de delimitar área a ser construída.

4.4.2 Locação da Obra

D locação da obra será desenvolvida após a limpeza completa do terreno, seguindo rigorosamente o projeto de arquitetura e através de instrumentos topográficos, sobre um ou mais quadros de maneira que envolva o perímetro da obra. As tábuas que fizerem parte destes quadros deverão ser corretamente fixadas e niveladas oferecendo resistência às tensões nos fios, evitando oscilações e mudanças em sua posição. O gabarito deve estar alinhado e nivelado para permitir a marcação das faces e

eixos das peças estruturais. A locação será através de um gabarito de tábuas corridas pontaletadas, com reaproveitamento de 3 vezes.

4.4.3 Escavação Manual

As escavações serão manuais e deverão proporcionar depois condições adequadas para as fundações. O fundo das valas deverá ser apiloado e regularizado corretamente, para que ocorra melhor assentamento das fundações. Os locais escavados deverão estar livres de água, independentemente de sua origem, devendo desta maneira ser efetuada sua drenagem através de esgotamento, para não haver danos ou prejuízos à obra. Se for necessário deverá ser executado o escoramento das valas.

O solo escavado deverá ser colocado próximo às valas a uma pequena distância da borda, para que possa ser posteriormente aproveitado nos reaterros. A altura escavada será de até 1,50 metros.

Os materiais considerados impróprios para utilização no reaterro deverão ser separados e posteriormente transportados por uma empresa terceirizada.

4.4.3 Regularização e Compactação

E regularização e adensamento do terreno deverão ser realizados com uso de equipamentos mecânicos. O reaterro das escavações e o enchimento das fundações deverão ser realizados com todos os cuidados possíveis, impedindo deslocamentos que possam afetar a estrutura.

A NBR 5681/1980 (Controle Tecnológico de Execução de Aterros em Obras de Edificações) especifica os procedimentos para execução deste serviço.

4.5 Parâmetros Construtivos

Caracterização do Sistema Construtivo:

- Facilidade construtiva;

- Acessibilidade a portadores de necessidades especiais (ABNT NBR 9050);
- Utilização de materiais de possível higienização e fácil manutenção;
- Respeito à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC e pela portaria nº 262/2011 de 31 de agosto do ministério da solidariedade e da segurança social;
- Servindo de técnicas adequas e de materiais de construção com enfoque na sustentabilidade. Levando-se em conta esses fatores o sistema construtivo adotado foi:
 - Estrutura de concreto armado;
 - Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões 19x19x09cm, conforme NBR 7171) e alvenaria de elemento vazado;
 - Laje pré-moldada;
 - Telha de fibra vegetal.

4.5.1 Ampliações e Adequações

Com base nas características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e/ou adequações podem ser executadas.

- **Acréscimos:**

F edificação foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários, estimados em 160 por turno ou 320 em período integral (Considerando que crianças de até 3 anos ocupam no mínimo 2 m², e crianças com mais de 3 anos ocupam no mínimo 1m², ocupando área total de aproximadamente 338m² . Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Qualquer ampliação deve obedecer ao código de obras da prefeitura de Manaus, bem como as normas de referências citadas anteriormente.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se das mesmas disposições citadas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações, deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

A substituição de qualquer elemento, deve ser feita com consulta previa ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

4.6 Elementos Construtivos

4.6.1 Fundações

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatíveis com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises deverá optar-se pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução, para isso usar-se-á aço de 25 MPa.

Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas:

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

Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco. Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A

cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco. As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

Lajes

É utilizada laje maciça. O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carregado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

Sapatas

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

4.6.2 Paredes

- **Alvenaria de Blocos Cerâmicos**

Caracterização do Material: Tijolos cerâmicos de seis furos;

Sequência de execução: Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas.

- **Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto – Cobogós**

Caracterização do Material: Peças pré-fabricadas em concreto com 16 furos.

O acabamento deve ser em pintura acrílica.

Sequência de execução: Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Aplicação no Projeto: Fechamento da área de serviço h = 220 cm (cor vermelha); muretas divisórias dos solários h = 100 cm ou 180 cm (cor amarela).

- **Vergas e Contravergas em concreto**

Características do Material: As vergas serão de concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Sequência de execução: Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

4.6.3 Estruturas de Coberturas

• Treliças Metálicas

Aplicação no projeto: Estrutura de cobertura do Pátio Coberto, conforme especificação em projeto.

• Madeiramento do Telhado

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

4.6.4 Coberturas

Tabela 1: Estrutura do telhado.

Nome Da Peça	Dimensões da Seção Transversal (cm)
Pontaletes ou colunas	15X15
Terças	6X20
Caibros	5X6
Ripas	1,5X5
Frechal	6X20

Fonte: Próprio autor, 2018.

• Telhas de fibra vegetal

Caracterização do Material: as telhas de fibras vegetais, ecologicamente corretas, são caracterizadas pela baixa transmissão térmica e impermeabilidade, resistentes e leves. Serão fixadas sobre ripões de madeira.

Sequência de execução: as telhas fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

Aplicação no Projeto: Telhados de toda a creche.

4.6.5. Esquadrias

• Janelas de Alumínio

Características e Dimensões do Material: as esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de

painéis maiores. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. Vidros simples e temperados com 6mm de espessura.

Sequência de execução: a colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

- **Portas de Madeira**

Características e Dimensões do Material: deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada.

Aplicação no Projeto: portas revestidas: com pintura esmalte cor amarelo ouro e pintura esmalte cor platina, e com laminado melamínico cor branco.

- **Portas de Vidro**

Características do Material: Portas em vidro temperado nas dimensões: 1,60 x 2,10 x 10mm (espessura).

4.6.6. Acabamentos/Revestimentos

Essa sessão segue orientações do FNDE.

Serão utilizados materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, será transcorrido tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

- **Paredes externas – Pintura Acrílica**

Características do Material: as paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

Sequência de execução: o revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

Aplicação no Projeto: Fachada - acima do barrado cerâmico e até a linha inferior da laje (cor branco gelo); Solários - muros de cobogós (cor amarelo ouro); Área de Serviços - muros de cobogós e muro baixo (cor vermelho); Pilares do pátio e passarela - acima da altura de 1,20 m (cor branco gelo); Volume do castelo d'água (cor amarelo ouro).

- **Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm**

Características do Material: Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas (cores amarelo, azul escuro e vermelho).

Sequência de execução: Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

Aplicação no Projeto: Fachada - barrado inferior até a altura de 0,50m do piso (cor azul escuro); Fachada - platibandas e empenas laterais desde a linha inferior da laje até o topo do elemento (cor azul escuro); Fachada – moldura das Janelas uma fiada ao redor de toda a janela (cor vermelho); Pilares do pátio e passarela até a altura de 1,10 m (cor azul escuro); Uma fiada acima de 1,10m, até a altura de 1,20m (cor amarelo); Volume da exaustão – revestindo todas as faces verticais do volume (cor amarelo).

- **Paredes internas - áreas secas**

Caracterização dos Materiais: Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 1,20m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, onde serão fixados ganchos, quadros, pregos, etc.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

Cerâmica (30x40cm): Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso à altura de 1,20m.

Pintura: As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada (cor marfim).

Aplicação no Projeto: Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, professores, almoxarifado, informática e multiuso, copa funcionários, depósitos).

• **Paredes internas – áreas molhadas**

Caracterização do Material: Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta epóxi a base de água, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA.

Cerâmica (30x40cm): Revestimento em cerâmica 30X40cm (cor branca), será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo fabricante.

Cerâmica (10x10cm): Revestimento em cerâmica 10X10 cm (áreas internas nas cores azul escuro e vermelho).

Pintura: As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino (cor branco gelo).

Sequência de execução: As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

Aplicação no Projeto: Bloco de Serviços - cerâmica branca 30x40 de piso ao teto; Bloco Administrativo (sanitários) cerâmica branca 30x40 até 1,80m, uma fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m (cor azul escuro (masculino), vermelho (feminino) e pintura acima de 1,90m); Bloco Pedagógico - cerâmica branca 30x40 até 1,80m, uma fiada acima de 1,80m (cor vermelho e pintura acima de 1,90m); Bloco Multiuso -

(sanitários Infantis) – cerâmica branca 30x40 até 1,50m, uma fiada acima de 1,80m

(cor azul escuro (masculino), vermelho (feminino) e pintura acima de 1,90m); Bloco

Multiuso (Sanitários PNE) – cerâmica branca 30x40 até 1,80m, uma fiada acima de 1,80m (cor azul escuro (masculino), vermelho (feminino) e pintura acima de 1,90m).

- **Pórticos**

Características do Material: Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores amarelo, azul escuro e vermelho, encimado por pingadeira de concreto.

Sequência de execução: Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

Aplicação no Projeto: Pórtico de Entrada (cor amarelo), pórticos do pátio coberto (cor vermelho).

- **Piso Contínuo em Granitina**

Caracterização e Dimensões do Material: Piso contínuo em granitina (cor cinza claro).

Sequência de execução: Revestimento monolítico, proporciona melhor assepsia que pisos em placas, pois não necessita de rejunte. Possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Aplicação no Projeto: Áreas internas dos blocos administrativo, multiuso e pedagógicos; pátio coberto, refeitório, calçadas internas.

- **Piso em Cerâmica 40x40 cm**

Caracterização do Material: Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;

Sequência de execução: 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.

Aplicação no Projeto: Bloco Administrativo (Sanitários Masculino e Feminino); bloco de serviços (cozinha, lactário, vestiários, armazenagem, copa, D.M.L, lavanderia e rouparia); sanitários infantis: de creche II e bloco multiuso.

- **Soleira em granito**

Caracterização do Material: Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água e de fácil manuseio.

Aplicação no Projeto: Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso.

- **Piso em Cimento desempenado**

Caracterização do Material: Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia.

Sequência de execução: Serão executados pisos cimentados, acabamento camurçado, sobre piso de concreto.

Aplicação no Projeto: Solários, calçadas externas e acesso ao bloco administrativo.

- **Piso em Blocos Intertravados de Concreto**

Caracterização do Material: 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.

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

Aplicação no Projeto: Estacionamento, carga e descarga, pátio descoberto.

- **Piso em Areia filtrada ou grama sintética**

Caracterização do Material: (*grama sintética*) a grama sintética possui fios com altura de 12mm, 50mil pontos por m² é composta por 100% Polietileno. Trata-se de um material de fácil manutenção e limpeza, altamente indicado para *playground*, pois possui alta capacidade de amortecimento.

Aplicação no Projeto: Playground.

- **Piso Tátil – Direcional e de Alerta**

Caracterização e Dimensões do Material: Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

Aplicação no Projeto: 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;

- **Tetos**

Características do Material: Pintura PVA (cor branco neve - acabamento fosco sobre massa corrida PVA). Todo o prédio possui teto em laje, com reboco liso.

Aplicação no Projeto: Pintura em todas as lajes, forros de gesso, de toda a escola.

- **Louças**

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

Aplicação no Projeto: 08 lavatórios (copa, lactário, fraldário e sanitários PNE); 21 cubas de embutir ovais (sanitários adultos, sanitários infantis e lava-mãos); 02 tanques (lavanderia); 07 bacias com caixa acoplada (sanitários funcionários), incluir assento; 02 bacias para PNE (sanitários PNE adultos), incluir assento; 12 bacias infantis (sanitários PNE infantil, sanitários creche II, sanitários infantis masculino e feminino), incluir assento.

- **Elementos Metálicos**

Portões de Acesso Principal

Caracterização do Material: Trata-se de portões formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndrico, soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho.

Aplicação no Projeto: Portão principal (entrada e saída): 2 conjuntos de portas de abrir, com 2 folhas cada.

Fechamento Metálico Fixo Principal

Caracterização do Material: Trata-se de gradil fixo formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndricos, soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho.

Aplicação no Projeto: Limite frontal do terreno.

• **Castelo D'Água**

O projeto modelo de instalações hidráulicas contempla o castelo d'água com capacidade para 36 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.

• **Paisagismo e Áreas Externas**

Forração de Grama

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.

Sequência de execução: O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade. Toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

Aplicação no Projeto: Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.

4.6.7. Hidráulica

Instalações de Água Fria: Para o cálculo da demanda de consumo de água foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (320 crianças e 40 funcionários).

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.

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 36.000 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, recalçada através do conjunto motorbomba.

Instalações de Esgoto e 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.

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 fossa séptica. Consiste em um conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto. Como complemento ao sumidouro, 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 260 pessoas 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.

Sistemas de Proteção Contra Incêndios: 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:

- 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;
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes.

4.6.8. Elétrica

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

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.

As 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.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Com base nos processos metodológicos de implantação do projeto tem-se o cronograma proposto para a obra conforme o quadro abaixo.

Mary Jheny Fontineli Oliveira De Miranda- **Diretrizes para construção e implantação da creche total ville**

Quadro 01: Cronograma de atividades

Projeto: Projeto de Engenharia Creche Total Ville: Diretrizes para Construção e Implantação													
Local: Lago Azul/ Manaus-AM													
	DISCRIMINAÇÃO	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Serviços Preliminares												
2	Locação da Obra												
3	Escavação Manual												
4	Regularização/Compactação												
5	Fundações												
6	Paredes												
7	Estrutura de Coberturas												
8	Coberturas												
9	Acabamentos/Revestimentos												
10	Serviços Finais												
11	Entrega da Obra												

Fonte: Próprio Autor, 2018.

6 CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

O orçamento foi realizado de acordo com as tabelas do SINAPI atualizado em 15 de setembro de 2018 e SEINFRA Versão 024.1. Totalizando uma quantia de R\$ 9.183.958,86 para a implantação do projeto.

Quadro 02: Orçamento dos custos de implantação da obra

Planilha: SENAPI - Set./18								
SEINFRA Versão 024.1								
Item	Código	Fonte	Descrição dos serviços	Un	Quantidade	Preço unitário (r\$)	Valor (r\$)	
SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	74209/1	SI	Placa da obra	m ²	10,00	321,77	3217,70	
1.2	74077/3	SI	Locação da obra através de gabaritos de tábuas corridas, pontas letadas - reaproveitamento de 3x	m ²	1.323,58	4,79	6339,95	
1.3	74220/1	SI	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) Pintura a Cal e Reaproveitamento de 2x	m ²	80,00	54,99	4399,20	
							Subtotal	13956,85
TRABALHO EM TERRA								
2.1	93358	SI	Escavação manual de valas com profundidade menor ou igual 1,30m	m ³	122,57	142,38	17451,99	
2.2	72961	SI	Regularização e compactação do fundo de valas	m ²	211,90	157,72		
2.3	96995	SI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m ³	73,19	35,13	2571,23	
							Subtotal	0,00
MURETA								
2.4	93358	SI	Escavação manual de valas com profundidade menor ou igual 1,30m	m ³	36,34	142,38	5174,66	
2.5	72961	SI	Regularização e compactação do fundo de valas	m ²	44,00	157,72	6939,68	
2.6	96995	SI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m ³	29,19	35,13	1025,59	
CASTELO D'AGUA								
2.7	73965/10	SI	Escavação manual de valas com profundidade menor ou igual 1,30m	m ³	5,78	2,38	13,76	
2.8	79483	SI	Regularização e compactação do fundo de valas	m ²	12,96	157,72	2044,05	
2.9	53527	SI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m ³	1,06	35,13	37,24	
							Subtotal	35258,19
FUNDAÇÕES								
CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES								
3.1	96617	SI	Lastro de concreto magro (e=3,0 cm) - preparo mecânico	m ²	86,35	13,69	1182,11	
3.2	96536	SI	Fabricação, montagem/ desmontagem forma de	m ²	192,05	42,27	8117,95	

Mary Jheny Fontineli Oliveira De Miranda- Diretrizes para construção e implantação da creche total ville

			madeira- reaproveitamento 4X				
3.3	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	849,00	541,86	460039,14
3.4	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	227,18	10,79	2451,29
3.5	94963	SI	Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	23,20	322,92	7491,74
			CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES VIGAS BALDRAMES				
3.6	92270	SI	Forma de madeira comum para Fundações reaproveitamento 5X	m²	631,87	9,05	5718,42
3.7	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	1.160,27	541,86	628705,38
3.8	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	458,00	10,79	4941,82
3.9	94963	SI	Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	34,66	322,92	11192,41
			MURETA - FUNDAÇÕES (ESTACAS, BLOCOS E VIGA BALDRAME)				
3.10	96617	SI	Lastro de concreto magro, e=3,0 cm-preparo mecânico	m²	31,68	13,69	433,70
3.11	96536	SI	Fabricação, montagem/ desmontagem forma de madeira- reaproveitamento 4X	m²	295,16	42,27	12476,41
3.12	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	655,27	541,86	355066,08
3.13	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	439,82	10,79	4745,64
3.14	94963	SI	Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	20,51	322,92	6623,09
			FUNDAÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA				
3.15	96617	SI	Lastro de concreto magro, e=3,0 cm-preparo mecânico	m²	10,87	13,69	148,81
3.16	96536	SI	Fabricação, montagem/ desmontagem forma de madeira- reaproveitamento 4X	m²	29,01	42,27	1226,25
3.17	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	50,27	541,86	27239,30
3.18	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	53,27	10,79	574,78
3.19	94963	SI	Concreto para Fundação fck=25MPa	m³	3,01	322,92	971,99
						Subtotal	1539346,32
4			SUPERESTRUTURA				
			CONCRETO ARMADO - PILARES				
4.1	92264	SI	Forma em chapa de madeira compensada resinada- Pilares	m²	392,79	34,06	13378,43
4.2	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	1.254,00	541,86	679492,44
4.3	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	457,00	10,79	4931,03
4.4	94963	SI	Concreto Bombeado fck=25MPa	m³	21,88	322,92	7065,49
			CONCRETO ARMADO - VIGAS				
4.5	92265	SI	Forma madeira comp. resinada 17mm - Vigas	m²	657,75	168,23	110653,28
4.6	92794	SI	Armação aço CA-50, Diam. 10mm	kg	1.303,91	10,42	13586,73
4.7	96543	SI	Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA-60 Diam. 5mm	kg	494,91	11,76	5820,13
4.8	94963	SI	Concreto Bombeado fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento.	m³	34,60	322,92	11173,03
			CONCRETO ARMADO - LAJES				
4.9	92537	SI	Forma madeira comp. resinada	m²	958,52	68,68	65831,15
4.10	92805	SI	Armação aço CA-50, Diam. 16mm	kg	3.466,45	5,52	19134,83
4.11	92800	SI	Armação de aço CA-60 Diam. 5mm	kg	1.586,09	14,41	22855,57
4.12	94963	SI	Concreto Bombeado fck=25MPa	m³	75,32	322,92	24322,33
			MURETA - ESTRUTURA				
4.13	92264	SI	Forma em chapa de madeira compensada resinada- Pilares	m²	234,83	34,06	7998,31
4.14	73990/1	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-50, Diam. 8,0mm	kg	678,00	541,86	367381,08
4.15	92915	SI	Armação de estruturas de concreto armado aço CA-60, Diam. 5,0mm	kg	306,09	10,79	3302,72
4.16	94963	SI	Concreto Bombeado fck=25MPa	m³	11,81	322,92	3813,69
						Subtotal	1360740,25

Mary Jheny Fontineli Oliveira De Miranda- Diretrizes para construção e implantação da creche total ville

5			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)				
			ELEMENTOS VAZADOS				
5.1	73937/1	SI	Cobogó de concreto (elemento vazado) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m ²	46,31	106,01	4909,32
			ALVENARIA DE VEDAÇÃO				
5.2	87504	SI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m ²	1.644,04	54,45	89517,98
			MURETA				
5.3	87504	SI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m ²	411,55	54,45	22408,90
						Subtotal	116836,20
6			ESQUADRIAS				
			PORTAS DE MADEIRA				
6.1	90822	SI	Porta de Madeira - 80x210, incluso ferragens	un	10,00	64,26	642,60
6.2	MERCADO		Porta de Madeira - 80x210, com visor de vidro, chapa, barra excluso ferragens	un	21,00	941,45	19770,45
6.3	10553	SI	Porta de Madeira - 60x210 - incluso ferragens	un	2,00	161	322,00
6.4	91298	SI	Porta de Madeira - 80x210, com veneziana incluso ferragens	un	3,00	284,4	853,20
6.5	5020	SI	Porta de abrir- Box em madeira Laminado 0,60x2,10m, PM-06, incluso marco, dobradiças	un	15,00	333,84	5007,60
6.6	4992	SI	Porta de abrir-Box em madeira Laminado 0,80x1,00m, PM-08, incluso marco, dobradiças	un	2,00	195,84	391,68
6.7	74046/2	SI	Tarjeta tipo Livre/Ocupado para porta de banheiro	un	17,00	30,5	518,50
			PORTAS EM ALUMÍNIO				
6.8	94805	SI	Porta de abrir de 0,87x2,10m em chapa de alumínio com vidro, inclusive ferragens	m ²	10,92	962,9	10514,87
6.9			PORTAS DE VIDRO - PV				
6.10	73838/1	SI	Porta de Vidro temperado - PV1 - 165x210, com ferragens	un	2,00	1621,7	3243,42
6.11			JANELAS DE ALUMÍNIO - JA				
6.12	94559	SI	Janela de Ferro - completa - Basculante	m ²	25,92	415,06	10758,36
6.13	94565	SI	Janela de Alumínio - Padrão	m ²	3,24	342,53	1109,80
6.14	94586	SI	Janela de Alumínio - JA-3, 120x150, completa - Correr	m ²	84,93	530,61	45064,71
6.15			ESQUADRIA - GRADIL METÁLICO				
6.16	74238/2	SI	Portão de abrir, com moldura em tubo de aço galvanizado e tela de arame galvanizado, tipo belgo ou equivalente 0,95X0,90, inclusive ferragens	m ²	15,63	624,79	9765,47
6.17	73932/1	SI	Grade de ferro em barra chata	m ²	51,32	296,41	15211,76
6.18	74100/1	SI	Portão de correr 3,00x2,15m em gradil metálico belgo ou similar, inclusive ferragens	m ²	13,33	411,04	5479,16
						Subtotal	128653,57
7			SISTEMAS DE COBERTURA				
7.1	92543	SI	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas telha ondulada	m ²	905,61	11,14	10088,50
7.2	MERCADO		Cobertura em telha de fibra vegetal	m ²	1.250,11	23,03	28790,03
7.3	74045/2	SI	Cumeira tipo shed para telha ondulada	m	150,41	55,93	8412,43
7.4	92569	SI	Trama de aço composta por ripas e caibros para telhados de até 2 águas	m ²	274,85	28,03	7704,05
7.5	94231	SI	Rufo em chapa de aço galvanizado nr. 24, desenvolvimento 25 cm	m	126,87	24,63	3124,81
7.6	71623	SI	Pingadeira (chapim) em concreto premoldado	m	243,16	15,12	3676,58
						Subtotal	61796,39
8			REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS				
8.1	87878	SI	Chapisco de aderência em paredes internas, externas, pórticos, vigas, platibanda e calhas	m ²	3.848,03	3,23	12429,14
8.2	87884	SI	Chapisco de aderência em lajes pré-moldadas	m ²	930,54	10,84	10087,05
8.3	87536	SI	Emboço paulista para paredes internas e externas traço 1:2:9 - preparo manual - espessura 2,0 cm	m ²	3.848,03	31,03	119404,37
8.4	88631	SI	Argamassa traço 1:4	m ²	2.337,21	116,31	271840,90
8.5	87536	SI	Emboço para lajes - espessura 2,0 cm, traço 1:2:8	m ²	930,54	31,03	28874,66
8.6	87273	SI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm - incl. Rejunte	m ²	924,20	45,81	42337,60
8.7	87265	SI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x	m ²	586,63	46,76	27430,82

Mary Jheny Fontineli Oliveira De Miranda- Diretrizes para construção e implantação da creche total ville

			10 cm - incl. Rejunte				
Subtotal							512404,53
9			SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E INTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)				
9.1	84191	SI	Piso de alta resistência em massa granulítica, inclusive polimento e enceramento	m ²	215,74	107,64	23222,25
9.2	87251	SI	Piso cerâmico antiderrapante PEI V - 40 x 40 cm - incl. rejunte	m ²	589,95	32,27	19037,69
9.3	87257	SI	Piso cerâmico esmaltado antiderrapante PEI V - 60 x 60 cm - incl. Rejunte	m ²	181,23	55,65	10085,45
9.4	98673	SI	Piso vinílico	m ²	70,90	94,24	6681,62
9.5	C4623	SE	Piso podotátil de alerta em borracha integrado 30x30cm, assentamento com argamassa (fornecimento e assentamento)	m ²	46,44	65,05	3020,92
9.6	74111/1	SI	Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm	m	41,20	32,42	1335,70
Subtotal			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA				
9.7	4718	SI	Lastro de brita NR 2	m ³	9,41	1,82	17,13
9.8	40520	SI	Bloquete/Piso de Concreto	m ²	313,77	45,36	14232,61
9.9	94990,00	SI	Rampa de acesso em concreto não estrutural	m ²	18,70	139,82	2614,63
9.10	73790/2	SI	Pavimentação em blocos intertravado de concreto	m ²	250,28	51,15	12801,82
9.11	C4623	SE	Piso tátil de alerta em placas pré-moldadas - 5MPa	m ²	2,16	112,01	241,94
9.12	C4623	SE	Piso tátil direcional em placas pré-moldadas - 5MPa	m ²	1,98	4,14	8,20
9.13	4059	SI	Meio -fio (GUIA) de concreto pre-moldado (playground)	m	40,00	29,43	1177,20
9.14	73832/1	SI	Lastro de areia para o playground	m ³	48,40	37,21	1800,96
9.15	74236/1	SI	Grama batatais em placas	m ²	874,95	5122,3	4481756,39
Subtotal							4578034,51
10			PINTURA				
10.1	C1207	SE	Emassamento de paredes internas e externas com massa acrílica - 02 demãos	m ²	2.337,21		0,00
10.2	C1208	SE	Emassamento de lajes internas e externas com massa PVA - 02 demãos	m ²	930,54		0,00
10.3	88489	SI	Pintura em latex acrílico 02 demãos sobre paredes internas, externas e muros	m ²	2.429,83	6,07	14749,07
10.4	88487	SI	Pintura em latex PVA 02 demãos sobre lajes internas e externas	m ²	930,54	25,09	23347,25
10.5	74065/2	SI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em esquadrias de madeira	m ²	178,92	17,26	3088,16
10.6	74065/1	SI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em rodameio de madeira	m ²	30,74	17,5	537,95
10.7	74145/1	SI	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em esquadrias de ferro	m ²	92,96	12,21	1135,04
Subtotal			CAIXA DÁGUA - 36.000L				0,00
10.8	C1522	SE	Preparo de superfície: jateamento abrasivo ao metal branco, padrão AS 3.	m ²	67,00	25,05	1678,35
10.9	73865/1	SI	Fundo: uma demão de espessura seca de Epóxi	m ²	10,12	7,29	73,77
10.10	79460	SI	Acabamento: uma demão de espessura seca de primer Epóxi	m ²	67,00	30,12	2018,04
10.11	73924/1	SI	Pintura Externa: Tinta esmalte sintético - dupla função - revestimento anti-corrosivo.	m ²	67,00	20,03	1342,01
Subtotal							47969,64
11			INSTALAÇÃO HIDRÁULICA				
Subtotal			TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO				
11.1	74182/1	SI	Registro de gaveta branco de diferentes dimensões (kit)	un	25,00	36,26	906,50
11.2	40729	SI	Válvula de descarga	un	14,00	235,77	3300,78
11.3	94795	SI	Torneira de bóia	un	1,00	25,18	25,18
11.4	12613	SI	Tubulações de diferentes dimensões	un	14,00	14,07	196,98
11.5	74217/2	SI	Hidrômetro completo (kit)	un	1,00	86,67	86,67
11.6	73835/1	SI	Conjunto moto bomba centrífuga CV 3/4	un	2,00	1604,8	3209,50
Subtotal			CAIXA DÁGUA - 36.000L				
11.7	75030/4	SI	Tubulação para extravasar 2", inclusive conexões	m	29,00	149	4321,00
11.8	74182/1	SI	Registros	un	2,00	25,92	51,84
Subtotal							12098,45
12			INSTALAÇÃO SANITÁRIA				
12.1	72685	SI	Ralos de diferentes dimensões	un	12,00	7,93	95,16
12.2	72291	SI	Caixa Sifonada	un	20,00	31,9	638,00
12.3	72684	SI	Ralo Seco de PVC	un	9,00	5,22	46,98
12.4	C3738	SE	Terminais de ventilação	un	12,00	47,62	571,44
12.5	89356	SI	Tubos de PVC de diferentes dimensões	m	660,00	31,11	20532,60
12.6	9279	SI	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo	un	10,00	228,09	2280,90
12.7	11881	SI	Caixa de gordura Especial, em alvenaria de tijolo	un	1,00	7849	7849,00
12.8	98057	SI	Tanque séptico circular, em concreto premoldado	un	1,00	6222,6	6222,59

Mary Jheny Fontineli Oliveira De Miranda- Diretrizes para construção e implantação da creche total ville

			2,88x2,50m					
							Subtotal	38236,67
12			LOUÇAS E METAIS					
12.1	C4635	SE	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, para descarga, com acessórios, bolsa de borracha para ligação, tubo pvcun	un	2,00	729,08		1458,16
12.2	86888	SI	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, com acessórios- fornecimento e instalação	un	7,00	319,86		2239,02
12.3	72739	SI	Bacia Convencional Studio Kids, para valvula de descarga, em louca branca, assento plastico, anel de vedação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação	un	12,00	39295		471540,00
12.4	C4642	SE	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo	un	2,00	551,42		1102,84
12.5	11761	SI	Assento plástico	un	7,00	47,84		334,88
12.6	86943	SI	Lavatório Pequeno Ravena/Lzy cor Branco Gelo	un	8,00	152,43		1219,44
12.7	86901	SI	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo	un	21,00	202,14		4244,94
12.8	86906	SI	Torneira para lavatório de mesa bica baixa	un	29,00	247,43		7175,47
12.9	MERCADO		Kit de banheiro (saboneteira, dispenser, papelreira)	un	30,00	28,9		867,00
12.10	MERCADO		Torneira elétrica Maxi Torneira	un	4,00	135,45		541,80
12.11	9535	SI	Chuveiro Maxi Ducha	un	14,00	21,15		296,10
12.12	86916	SI	Torneira uso geral	un	27,00	26,08		704,16
12.13	86920	SI	Tanque Grande (40 Branco Gelo	L) cor un	2,00	564,33		1128,66
12.14	MERCADO		Cuba industrial profundidade 30	50x40 un	2,00	329		658,00
12.15	86936	SI	Cuba Inox Embutir	un	13,00	259,59		3374,67
			Subtotal					496885,14
13			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 127V					
			CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO					
13.1	74130/10	SI	Quadro de Distribuição Geral de Baixa Tensão, de embutir, completo	un	1,00	11,61		11,61
13.2	74131/4	SI	Quadro de Distribuição de embutir, completo.	un	1,00	239,39		239,39
13.3			DISJUNTORES					
13.4	74130/1	SI	Disjuntos monopolar termomagnético de diferentes Amperes	un	45,00	11,61		522,45
13.5	74130/3	SI	Disjuntos bipolar termomagnético de diferentes Amperes	un	35,00	51,82		1813,70
13.6	MERCADO		Dispositivo Diferencial Residual	un	33,00	108,72		3587,76
13.7	MERCADO		Dispositivo de proteção contra surto	un	1,00	185,4		185,40
			ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS					
13.8	91831	SI	Eletroduto PVC reforçado flexível corrugado de diferentes polegadas	m	1.752,00	5,11		8952,72
13.9	91970	SI	Eletroduto Ferro Galvanizado	m	6,00	7,45		44,70
13.10	83446	SI	Caixa de passagem 30x30cm em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo leve	un	5,00	10,34		51,70
13.11	91916	SI	Cabo de uso geral para baixa tensão em diferentes dimensões	m	6.216,00	27,72		172307,52
			ILUMINAÇÃO E TOMADAS					
13.12	72339	SI	Tomada universal, circular, diferentes especificações, completa	un	190,00	46,61		8855,90
13.13	72331	SI	Interruptor de diferentes amperes	un	102,00	39,36		4014,72
13.14	73953/6	SI	Luminárias 32W completa	un	108,00	125,04		13504,32
13.15	73953/2	SI	Luminárias 16 W completa	un	21,00	164,66		3457,86
13.16	73953/9	SI	Luminárias 32 com aletas	un	6,00	47,46		284,76
13.17	C2045	SE	Projektor com lâmpada de vapor metálico 150W	un	8,00	477,17		3817,36
13.18	97605	SI	Arandelas 60W	un	26,00	58,41		1518,66
13.19	91940	SI	Caixa de passagem para interruptor e tomada	un	457,00	11,2		5118,40
			Subtotal					228288,93
14			SERVIÇOS FINAIS					
14.1	9537	SI	Limpeza final da obra	m²	1.323,58	2,22		2938,35
			Subtotal					2938,35
			CUSTO TOTAL (R\$)					9183958,86

*SI = Sinapi, SE = Seinfra

Fonte: Próprio autor, 2018.

6. REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei complementar nº3, de 16 de janeiro de 2014. Dispõe sobre o código de obras e edificações do município de Manaus e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-manaus-am>> acesso em 06 set. 2018, 14:33:01.
2. BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB). Lei nº 9.394, de 20 de
3. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infra-estrutura para instituições de educação infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006. 45 p.
4. BRASIL. Portaria n.º 262/2011 de 31 de agosto de 2011. Ministério da solidariedade e da segurança social. Diário da República, 2011.
5. dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 10.ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 46 p. – (Série legislação; n. 130).
6. FRANCO, M. A. C. Lidando pobremente com a pobreza: análise de uma tendência no atendimento a crianças "carentes" de 0 a 6 anos de idade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 51, p. 13-32, nov. 2013.
7. NAZATO, Graziela. **O direito à educação infantil na legislação atual**. 2015. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/36688/o-direito-a-educacao-infantil-na-legislacao-atual>> acesso em: 06 set. 2018, 10:50:01.
8. NBR 16071-3: 2012 - Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto.
9. NBR 5410: 2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
10. NBR 5626: 1996 - Instalação predial de água fria.
11. NBR 9050: 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
12. NR: 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
13. SOUZA, F. S. **A qualidade do espaço construído da creche e suas influências no comportamento e desenvolvimento da autonomia em crianças entre 2-6 anos. Estudo de caso: creche UFF**. 2003. 170f. Dissertação (Mestrado em arquitetura) Faculdade de arquitetura e urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003