

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA QUADRA POLIESPORTIVA NO CONJUNTO HILEIA 2

Sofia Cardoso Soares, Estudante de Engenharia Civil, Centro Universitário do Norte – UNINORTE, Manaus.

Charles Ribeiro de Brito, Orientador do Centro Universitário do Norte - UNINORTE, Manaus

RESUMO

Sabemos que a prática de esportes deve estar associada diretamente na vida do indivíduo, não importando sua classe social e econômica. Porém, o que encontramos muitas vezes é a vontade da pessoa de praticar esportes, porém não há lugares próximos as suas casas que possibilitem a execução do mesmo. Sabendo-se que a Constituição Federal de 1988 assegura que é de responsabilidade do Poder Público proporcionar as condições satisfatórias e suficientes para realização de tais atividades, foi elaborado um Projeto de Quadra Poliesportiva no conjunto hileia 2, Rua Onze, nº. 366. Pois, depois de avaliações e visitas técnicas in loco percebemos que a comunidade não dispõe de um lugar adequado para a prática desportiva. Sendo assim, o projeto foi elaborado para seja implantada uma quadra de estrutura mista, sendo parte de concreto armado e outra parte de estruturas metálicas, respeitando as normas e dimensionamentos oficiais da CBFS (Confederação Brasileira de Futebol de Salão), esta quadra terá piso adequado para todos os tipos de esportes, desde futsal, voleibol, handebol entre outras. Sendo um importante aliado para o desenvolvimento do esporte regional, desenvolvendo a atividade social entre os moradores. Neste projeto, será possível acompanhar todos os processos para a implantação, desde seus serviços preliminares, planejamento e orçamento final, especificando cada etapa da obra.

Palavras chave: quadra poliesportiva, implantação, esportes.

ABSTRACT

We know that the practice of sports should be associated directly in the life of the individual, regardless of their social and economic class. However, what we often find is the will of the person to play sports, but there are no places near their houses that enable the execution of the same. Knowing that the Federal Constitution of 1988 ensures that it is the responsibility of the Government to provide satisfactory and sufficient conditions to carry out such activities, a Poliesportiva Quadra Project was elaborated in Ilicia 2, Rua Onze, nº. 366. For after evaluations and technical visits on the spot we realize that the community does not have a suitable place for sports. Therefore, the project was designed to be implemented a block of mixed structure, being part of reinforced concrete and other part of metallic structures, respecting the official standards and dimensions of CBFS (Brazilian Confederation of Soccer Hall), this court will have adequate floor for all types of sports, from futsal, volleyball, handball among others. Being an important ally for the development of regional sport, developing the social activity among the residents. In this project, it will be possible to follow all the processes for the implantation, from its preliminary services, planning and final budget, specifying each stage of the work.

APRESENTAÇÃO / JUSTIFICATIVA

Nos dias atuais, a procura pela qualidade de vida tem aumentado grandiosamente pela sociedade, sendo assim, muitos escolhem a prática de esportes como atividade favorita, muitas dessas atividades são realizadas em parques, praças e quadras poliesportivas, proporcionando aos usuários dessas estruturas o desenvolvimento esportivo e social, além de uma vida mais saudável.

A construção de uma quadra poliesportiva proporciona a comunidade um grande atrativo social, pois nela é possível a realização de várias modalidades esportivas, tais como: futebol, futsal, vôlei, basquete, handebol, caminhada, corrida e entre outros. Porém na Rua Onze, nº. 366, bairro Redenção, não existe uma quadra poliesportiva para a prática de esportes, tão pouco um lugar de qualidade para realização de atividades físicas. Como sabemos, o esporte e o lazer são um direito individual e coletivo, segundo a Constituição Federal de 1988, sendo de responsabilidade do Poder Público propiciar as condições satisfatórias e suficientes para realização de tais atividades.

Portanto, a finalidade do projeto é implantar uma quadra poliesportiva no endereço citado acima, para garantir o desenvolvimento social, esportivo e ético da comunidade que vive próximo ao local, servindo de incentivo a prática de esportes para todas as classes de idade, desde os mais jovens como crianças e adolescentes até os mais velhos, como adultos e idosos. Revelando talentos para o esporte local.

Sendo assim, para a construção da quadra poliesportiva será necessário o estudo do local seguindo todas as especificações e normas técnicas existentes para oferecer segurança aos usuários da quadra poliesportiva. Sua estrutura será de concreto armado e estrutura metálica, portanto mista.

1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O projeto da Quadra Poliesportiva está localizado na Rua Onze, nº. 366, conjunto hileia 2, Zona Centro – Oeste da Cidade de Manaus. O terreno está localizado numa rua de bom acesso com pavimentação asfáltica boa. Ao seu redor não apresenta muita vegetação, não havendo a necessidade de movimentação de terra, apresentando um terreno plano e com boas condições para a implantação da quadra. Conforme o estudo de localização suas coordenadas geográficas são 3° 03 '05.2" S e 60°02'35.3" W, com uma área total de 2.450,00 m². A seguir, a Figura 01 localiza o terreno a partir de suas coordenadas geográficas.



Figura 1 - Localização do terreno. Fonte: Google Maps, 2018.

2. OBJETIVO DO PROJETO

Propor um projeto de engenharia para implantação de uma quadra poliesportiva na Rua Onze, nº. 366, conjunto hileia 2, afim de proporcionar aos comunitários uma qualidade de vida melhor por meio da prática de esportes. Sendo assim, este projeto busca atender a falta de espaços públicos para a prática de esporte e lazer, beneficiando centenas de moradores próximos ao local.

3. METODOLOGIA

O projeto de implantação de quadra poliesportiva coberta, será concebido por estrutura mista em concreto armado e estrutura metálica, seguindo rigorosamente as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), tais como, NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto) e a NBR 8800:2008 (Projeto de estrutura de aço e de estrutura mista de aço e concreto de edifícios).

A elaboração do projeto bem como a sua execução deverão ser feitos por profissionais habilitados, após minucioso levantamento e estudo de dados coletados in loco, definindo assim, o projeto arquitetônico que irá proporcionar a comunidade um local adequado para a prática esportiva, disponibilizando uma quadra poliesportiva coberta com banheiro, vestiários e arquibancadas.

As dimensões da quadra seguirão as recomendações da CBFS (Confederação Brasileira de Futebol de Salão) na qual recomenda que suas dimensões oficiais sejam de 40m de comprimento e 20m de largura, essas dimensões serão capazes de abranger todas as demais modalidades esportivas como: basquetebol, handebol e voleibol, tendo em vista que as dimensões de quadra dessas modalidades são menores ou iguais as adotadas. Sendo necessária apenas a pintura indicativa para cada modalidade esportiva.

3.1 Serviços Preliminares

3.1.1 Instalação de canteiro

Será instalada na área externa do canteiro e em local visível a placa da obra com informações como: responsável técnico, área total construída, valor total da obra e seu contratante. Fará necessária a instalação provisória de água e energia feita através de solicitação formal junto às concessionárias competentes.

O canteiro deverá conter banheiro, vestiário e refeitório apropriados e condizentes com o número de funcionários.

O terreno onde será implantado o projeto deverá ser isolado por tapumes de madeira com altura mínima de 2,20m conforme a NR 18:2009 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção), a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e pedestres que passam pelo local da obra.

3.1. 2 Locação da obra

A locação de uma obra é a transferência de tudo que foi idealizado em projeto para o terreno, por isso sua correta execução é fundamental para delimitar a posição das estruturas. Para o início da execução do projeto é fundamental que o terreno em questão esteja totalmente limpo e livre de entulho ou qualquer material que venham a interferir na implantação de demarcação dos limites da obra.

Os gabaritos que darão os delimitadores da edificação serão executados em tábuas corridas com pontaletes de 0,90m de altura e 1,20m de afastamento do início da edificação, de onde partirão as linhas guias que determinaram os eixos e limites das fundações e paredes.

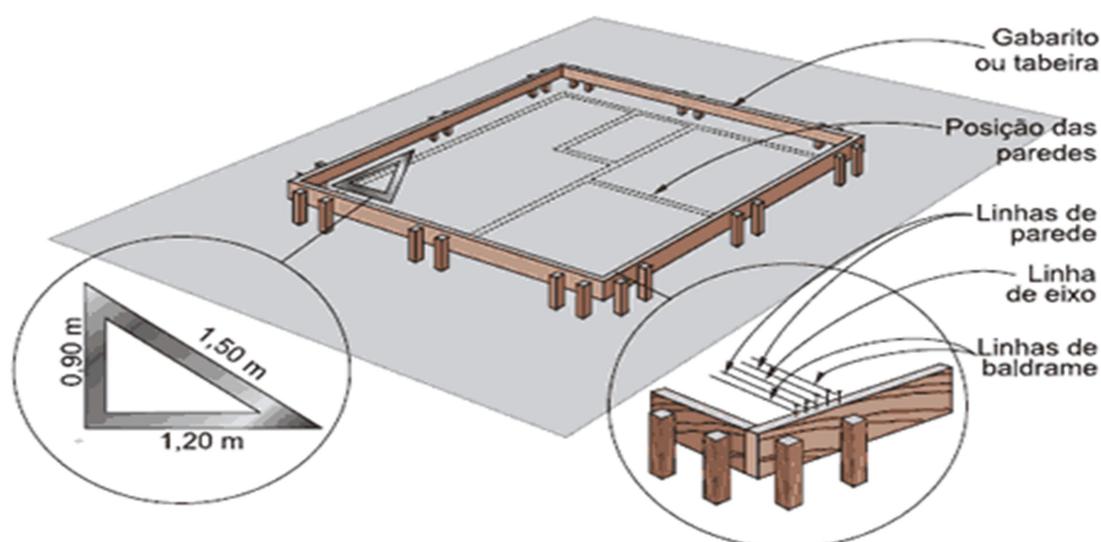


Figura 2 - Exemplo da colocação do gabarito no terreno. Fonte: Conazsolucoes.

3.1.3 Preparo do terreno e movimentação de terra

Por se tratar de um terreno que já é utilizado como campo de futebol improvisado, o mesmo já se encontra nivelado e sem a camada vegetal, facilitando a implantação do projeto.

A movimentação de terra será necessária para a retirada de solo proveniente das escavações de fundações das sapatas e vigas baldrame e do reaterro apiloado das bases da quadra e edificação.

Volume movimentado das sapatas: 14,5 m³.

Volume movimentado das vigas baldrame: 3,3 m³.

Reaterro da quadre e edificação: 11 m³.

3.2 Fundações

As fundações adequadas para qualquer projeto a ser executado são determinadas entre outros fatores pelas cargas nelas aplicadas, pela resistência admissível do solo e nível d'água, sendo adotado o tipo de fundação que melhor se adequar a essas premissas. Atendendo a todas as exigências da NBR 6122:2010 (Projeto e execução de fundações).

3.2.1 Sapatas

As fundações adotadas no projeto de cobertura serão sapatas isoladas, intertravadas por vigas baldrame com distanciamento entre si de 5 m. As sapatas serão executadas em concreto com resistência a compressão de FCK 25 Mpa preparado mecanicamente com betoneira e aço CA-50 de Ø 8 mm espaçados a cada 15 cm com recobrimento de concreto de 5 cm. Com dimensões de 90x90x40 cm e cota de assentamento a 1,20 m de profundidade.

Todas as fundações devem ter suas faces externas impermeabilizadas com tinta betuminosa. A impermeabilização evita a infiltração de umidade proveniente do solo através da percolação mantendo o aço livre de corrosão aumentando a vida útil das fundações.

3.2.2 Vigas baldrames

As vigas baldrames serão feitas pelo método de concreto armado moldado in loco com resistência a compressão de Fck 25Mpa e aço CA-50, com barras longitudinais com diâmetro de Ø 8 mm, e barras transversais com diâmetro de Ø 6,3 mm. Suas dimensões serão de 20x30 cm com comprimento de 5 m intertravando uma sapata a outra. As vigas baldrame terão suas faces externas impermeabilizadas com tinta betuminosa.

3.3 Superestrutura

A superestrutura da quadra poliesportiva será composta por estrutura metálica e estrutura de concreto armado, seguindo as especificações estudadas na ABNT NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos), ABNT NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), ABNT NBR 6120:1980 (Cargas para cálculo de estruturas de edificações).

3.3.1 Pilares

Os pilares são elementos estruturais que servem para receber os esforços diagonais de uma edificação e transferi-los para outros elementos, como por exemplo as fundações. Os pilares de concreto armado do projeto serão feitos in loco, com dimensões de 20x15 cm, o concreto utilizado será de 25 Mpa e aço CA-50, com armadura de 12,5mm longitudinal e 6,3mm na transversal com espaçamento de 20cm. Os pilares foram dimensionados respeitando a NBR 6118:2014. Os pilares de concreto armado serão construídos apenas para as áreas que terão laje, como banheiros e vestiários, os pilares da cobertura da quadra serão confeccionados em estrutura metálica.

3.3.2 Vigas

As vigas são elementos estruturais que servem para transferir os esforços verticais para outros elementos estruturais, tais como pilares. Serão feitas in loco com dimensões de 20x15 cm, sendo utilizado o concreto de 25Mpa e aço CA-50, com armadura longitudinal \varnothing 10 mm e transversal \varnothing 5 mm com espaçamento de 20 cm. com base em estudos da NBR 6118:2014.

3.3.3 Lajes

As lajes são elementos estruturais planos e horizontais que servem para distribuir as cargas que nela são impostas aos pilares e vigas da edificação. A laje implantada no projeto será pré-moldada e terá altura de 10cm, a mesma será construída nos ambientes de banheiros e vestiários, seguindo as especificações da NBR 6118:2014.

3.4 Alvenaria

As alvenarias de vedação serão executadas com bloco cerâmico de oito furos com dimensões de 9x19x19cm assentados de meia vez, bem cozidos, produzido com material de primeira qualidade.

A alvenaria do muro de divisa deverá ser executada com altura de 1,60m e espaçamento entre os mourões de concreto de 2,50m.

O pé direito das paredes de vestiários e banheiros terão altura nominal de 3m. A primeira fiada deve ser iniciada pelos cantos para garantir uma boa

amarração. O nível e o prumo devem ser sempre aferidos a cada fiada durante toda a execução. Será utilizada argamassa de cimento e areia na proporção de 1:2, com junta de assentamento de 1,5cm.

No encontro da alvenaria de vedação e as vigas da estrutura que sustentarão as lajes deverá ser deixado um espaçamento de 2,5 cm para a execução do encunhamento, executado em argamassa com aditivo expansor.

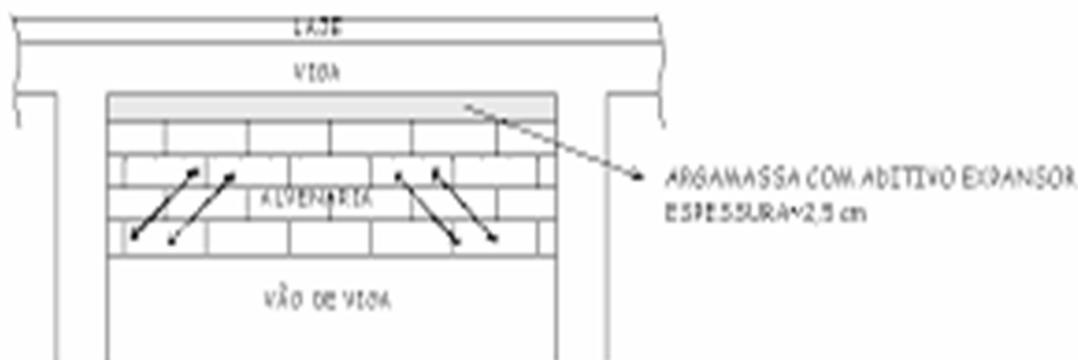


Figura 3 - Detalhe do encunhamento superior. Fonte: AB Engenharia Construção.

3.5 Cobertura e Estruturas Metálicas

A estrutura metálica proporciona diversos benefícios e vantagens à nossa edificação, com ela é possível vencer grandes vãos e suportar grandes esforços garantindo a forma arquitetônica original do projeto. Outro fator preponderante para sua escolha é quanto a rapidez de montagem, garantindo uma tecnologia limpa e um canteiro de obra organizado, outro item importante é a diminuição de desperdícios, pois as peças e perfis são padronizadas conforme o pedido.

A cobertura da quadra poliesportiva será toda em estrutura metálica, essas estruturas serão compostas por treliças, terças metálicas e telhas metálicas. O tipo de aço utilizado será ASTM A-36.

Os elementos da estrutura metálica principal serão ligados através de parafusos ASTM A325 – galvanizados a fogo. Já as ligações secundárias serão utilizadas o ASTM A307 – galvanizado a fogo.

Os demais elementos utilizados para a conclusão serão eletrodos para solda elétrica – ASTM A307, barras redondas para correntes – ASTM A36, chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36 e perfis de chapas dobradas – ASTM A36.

3.7 Contra Piso

A técnica utilizada para o contrapiso será a de concreto armado, sendo sua espessura de 7,0cm, esse piso será usado nos ambientes de salas administrativas, banheiros, corredores de acesso às arquibancadas e a quadra de esporte. Antes da implantação do contrapiso, as instalações elétricas e hidráulicas já devem estar prontas e testadas. Sua concretagem será de forma uniforme, utilizando os materiais: níveis, réguas, desempenadeiras e outros equipamentos para a melhor qualidade. O Fck utilizado será de 20Mpa.

3.8 Piso Industrial Polido (Piso da Quadra)

O piso da quadra será industrial e polido de concreto armado, seu Fck será de 25Mpa, sua armadura será constituída por telas de soldadas de CA-60, quanto a sua pintura, será a base de resina acrílica com tinta epóxi antiderrapante, suas cores serão utilizadas de acordo com o projeto arquitetônico.

3.9 Instalações Elétricas

As instalações elétricas serão projetadas e executadas de modo a garantir a segurança dos aparelhos a qual estará interligada bem como as pessoas que dela se utilizarão, seguindo os procedimentos estabelecidos na NBR 5410:2004 (Instalações elétricas de baixa tensão).

As dependências da quadra coberta contarão com instalação elétrica de 127V e 220V, ligadas por fios de cobre de 10mm para a distribuição principal de energia como refletores da quadra e postes da área externa e 2,5mm para iluminação e tomadas de banheiros e vestiários, ambos com recobrimento antichamas conduzidos por eletrodutos de aço galvanizado de ¾” aparente.

A iluminação externa será feita com 4 lâmpadas a vapor de mercúrio metálica de 250W E40 cada uma, posicionadas em poste de aço galvanizado com 4 pétalas a 10m de altura.

Já a iluminação interna da quadra contará com 32 refletores de lâmpadas de sódio de 400 W, distribuídas igualmente em quatro fileiras longitudinais bem alinhadas e bem distribuídas com oito refletores em cada fileira.

3.10 Esquadrias Internas e Externas

As instalações das esquadrias servirão para proteger tanto o ambiente interno quanto o externo das ações dos agentes externos, servirá para o fechamento dos ambientes, como por exemplo: banheiros, vestiários e administração da quadra. Antes da instalação precisamos assentar primeiramente os peitoris e soleiras.

As esquadrias internas e externas poderão ser dos tipos: alumínio, madeira e ferro. As esquadrias de alumínio serão maioria formada por janelas, sendo assim as mesmas receberão o vidro liso comum com espessura mínima de 6mm. Já as de madeira terão como maioria as portas dos banheiros e da sala de administração, necessitando de um conjunto de fechadura, maçaneta, dobradiças e puxadores (barras metálicas para acessibilidade), os elementos de madeira necessitarão de pintura esmalte para sua maior durabilidade, sendo no mínimo duas demãos. A esquadria de ferro será composta apenas pelo portão de entrada e saída da quadra poliesportiva.

3.11 Pintura

A pintura das peças tem por objetivo além de estético a função de servir como barreira impermeável evitando a infiltração de água e o acúmulo de umidade que possam causar a corrosão nas estruturas em aço, seja das estruturas metálicas da cobertura ou das peças em concreto armado dos banheiros e vestiários.

3.11.1 Paredes internas e externas

As paredes das áreas internas e externa serão executadas com reboco desempenado e receberão tratamento com massa acrílica aplicada de maneira uniforme cobrindo toda área da parede, em seguida será feito o lixamento completo da parede a fim de nivelar a massa acrílica e pôr fim a aplicação de duas demãos da textura semi brilho na cor creme.

3.11.2 Pisos e arquibancadas

O piso da quadra poliesportiva deverá estar limpo e livre de qualquer resíduo. Será aplicado tinta epóxi sem solvente com rolo de lã nas cores azul,

amarelo e vermelho para delimitar as marcações de quadra de cada modalidade esportiva.

Nas arquibancadas e demais ambientes de circulação serão aplicadas duas demãos de tinta acrílica fosca na cor cinza apropriadas para pisos com alta resistência a abrasão, respeitando o intervalo entre as demãos, conforme indicada pelo fabricante.

3.11.3 Estrutura metálica

Para a pintura dos perfis metálicos, os mesmos deverão primeiramente receber uma limpeza em sua superfície, libertando-os de gorduras, umidade e ferrugem. Após a limpeza será aplicado duas demãos de primer epóxi na cor cinza metálico, respeitando os intervalos entre as demãos conforme especificação do fabricante.

3.12 Revestimento Cerâmico

O revestimento cerâmico será aplicado nos banheiros e vestiários. As paredes dos vestiários e banheiros serão revestidas com cerâmica 20cmx20cm na cor branco neve, PEI-0, indicado para paredes que não precisem de alta resistência.

O revestimento cerâmico utilizado na aplicação dos pisos, serão 35 x 35 cm, na cor branco neve, PEI-5, pois será um lugar bastante movimentado, recebendo muitas pessoas ao mesmo tempo. Ambas serão assentadas com argamassa industrial AC - I indicada para áreas internas com pouca variação de temperatura, e para garantir o espaçamento adequado serão utilizados espaçadores de plástico em cruz de 3mm.

3.13 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

De acordo com a NBR 5419:2005 (Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas), é necessária primeiramente a instalação, e conseqüentemente a manutenção periódica dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, denominados SPDA. Pois, os mesmos têm a capacidade de proteger as edificações e estruturas dos raios, vale ressaltar, que essa proteção também se aplica a pessoas que se encontrem no interior das edificações com SPDA. Sendo este, um elemento essencial para a segurança das pessoas que utilizam essa estrutura.

3.14 Sistema de Combate a Incêndio

De acordo com a Lei Ordinária Municipal de Manaus 11/1990 (Normas Técnicas para Instalações contra Incêndio e Pânico), a edificação é classificada como Estabelecimentos e Edificações de Reunião de Grupo (cinemas, teatros, templos, auditórios, salões de exposições, estádios, ginásios de esportes, boates, clubes, circos e congêneres). Sendo assim é obrigatório a apresentação de combate a incêndio ao Corpo de Bombeiros.

Para o combate de incêndio será utilizado os seguintes dispositivos: Iluminação de Emergência, Extintores de Incêndio Portáteis e Sinalização de Emergência e SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas).

Na Iluminação de Emergência, será necessária iluminação para permitir a saída rápida e segura dos indivíduos, reconhecendo os obstáculos que possam vir a impedir a circulação, instalação de luminárias de emergência (com duração de 12 horas).

Nos Extintores Incêndio Portáteis, utilizaremos para cada classificação de fogo, tais como tipo A, B e C.

Quanto a Sinalização de Emergência, será utilizada placas em cada ponto estratégico, indicando "SAÍDA" de emergência, além da sinalização dos equipamentos de combate a incêndio, como extintores.

E por último o SPDA, tratando da proteção da edificação contra descargas atmosféricas.

3.15 Limpeza dos ambientes e entrega

Para a edificação ser entregue, a mesma precisa estar totalmente limpa, as louças sanitárias, esquadrias de alumínio e vidro deverão ser limpas afim de evitar qualquer vestígio de tinta ou argamassa.

Além disso, é preciso realizar uma remoção de todo entulho ainda acumulado na obra, nesse caso possa ser que necessite de uma equipe especializada para a limpeza.

4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADES	SEMANAS																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
SERVIÇOS PRELIMINARES	■	■	■																			
FUNDAÇÕES		■	■	■																		
IMPERMEABILIZAÇÃO					■	■																
SUPERESTRUTURA							■	■	■	■												
ALVENARIA									■	■	■	■										
COBERTURA E ESTRUTURA METÁLICA									■	■	■	■										
INSTALAÇÕES ELETRICAS													■	■								
PISOS													■	■	■	■						
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA																■	■					
ESQUADRIA INTERNA E EXTERNA																	■	■				
PINTURA																	■	■	■			
REVESTIMENTO CERÂMICO																		■	■			
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)																			■	■		
SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO																					■	■
LIMPEZA DA OBRA E ENTREGA																						■

Tabela 1 - Cronograma de obra. Fonte: Próprio Autor.

5. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

ORÇAMENTO DO PROJETO							
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
1.1		Locação de Obra					
1.1.1	4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, de *2,0 x 1,125* m	SINAPI	m ²	1	245,00	245,00
1.1.2	10667	Container almoxarifado, de *2,40* x *6,00* m, padrão simples, sem revestimento e sem divisórias internos e sem sanitário, para uso em canteiro de obras	SINAPI	Un.	1	9.846,00	9.846,00
1.1.3	74220/ 1	Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x	SINAPI	m ²	462,00	58,27	26.920,74
1.1.4	73992/ 1	Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento	SINAPI	m ²	935,9	8,86	8.292,07
1.1.5	C2851	Instalações provisórias de água	SEINFR A	Un.	1	808,43	808,43
1.1.6	C2850	Instalações provisórias de luz, força, telefone e lógica	SEINFR A	Un.	1	1.325,86	1.325,86
1.1.7	C2849	Instalações provisórias de esgoto	SEINFR A	Un.	1	206,00	206,00
1.2		Movimentação de Terra					
1.2.1	96523	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma. Af_06/2017	SINAPI	m ³	28,60	72,02	2.059,77
1.2.2	72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	SINAPI	m ²	45,30	1,25	56,62
1.2.3	96995	Reaterro manual apiloado com soquete. Af_10/2017	SINAPI	m ³	22,60	38,37	867,16
TOTAL:							23.765,18
2	FUNDAÇÕES						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
2.1		Concreto Armado para Sapatas					
2.1.1	96619	Lastro de concreto magro,	SINAPI	m ²	26,90	23,83	641,02

		aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm. Af_08/2017					
2.1.2	96535	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af_06/2017	SINAPI	m²	57,40	88,63	5.087,36
2.1.3	96545	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_06/2017	SINAPI	kg	893,80	10,11	9.036,32
2.1.4	96544	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2017	SINAPI	kg	313,70	10,66	3.344,04
2.1.5	94971	Concreto Fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_07/2016	SINAPI	m³	29,50	373,28	1.1011,76
2.2		Concreto Armado para Vigas					
2.2.1	96545	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_06/2017	SINAPI	kg	532,8	10,11	5.386,60
2.2.2	96544	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2017	SINAPI	kg	276,4	10,66	2.946,42
2.2.3	39017	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	SINAPI	un	827	0,13	107,51
2.2.4	96536	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af_06/2017	SINAPI	m2	75,1	43,49	3.266,09
2.2.5	94971	Concreto Fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_07/2016	SINAPI	m3	12,4	373,28	4.628,67
TOTAL:							16.335,29
3	IMPERMEABILIZAÇÃO						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
3.1	74106/ 1	Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos.	SINAPI	m²	76,2	9,47	721,61
TOTAL:							721,61

4 SUPERESTRUTURA							
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
4.1		Pilares de Concreto Armado					
4.1.1	1347	Chapa de madeira compensada plastificada para forma de concreto, de 2,20 x 1,10 m, e = 12 mm	SINAPI	m ²	15,12	22,35	337,93
4.1.2	74138	Concreto Armado FcK = 25Mpa, preparo e lançamento.	SINAPI	m ³	2,52	398,00	1.002,96
4.1.3	73942/ 2	Armação aço CA-50, Diâmetro 6,3 á 12,5mm -Fornecimento e corte, dobra, colocação (Taxa de Perda: 10	SINAPI	Kg	190,72	9,20	1.754,62
4.2		Vigas de Concreto Armado					
4.2.1	1347	Chapa de madeira compensada plastificada para forma de concreto, de 2,20 x 1,10 m, e = 12 mm	SINAPI	m ²	26,40	22,35	590,04
4.2.2	74138	Concreto Armado FcK = 25Mpa, preparo e lançamento.	SINAPI	m ³	4,92	398,00	1.958,16
4.2.3	73942/ 2	Armação aço CA-50, Diâmetro 6,3 á 12,5mm -Fornecimento e corte, dobra, colocação (Taxa de Perda: 10%)	SINAPI	Kg	412,00	9,20	3.790,40
4.3		Laje Pré-Moldada					
4.3.1	3742	Laje pré-moldada treliçada (lajotas + vigotas) para forro.	SINAPI	m ²	125	42,89	5.361,25
TOTAL:							14.795,36
5 ALVENARIA							
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
5.1		Alvenaria de Vedação dos Vestiários e banheiros					
5.1.1	87472	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m ² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. Af_06/2014	SINAPI	m ²	188,4	39,86	7.509,62
5.2.2	93203	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva. Af_03/2016	SINAPI	m	56	10,49	587,44
5.2		Alvenaria de Vedação do Muro de Divisa					
5.2.1	87472	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de	SINAPI	m ²	342	39,86	13.632,12

		paredes com área líquida menor que 6m ² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. Af 06/2014					
5.2.3	36797	Mourão de concreto curvo, 10 x 10 cm, h= *2,60* m + curva de 0,40 m	SINAPI	UN	125	30,39	3.798,75
5.2.4	10933	Tela de arame galv quadrangular / losangular, fio 2,77 mm (12 bwg), malha 10 x 10 cm, h = 2 m	SINAPI	M2	200	15,43	3.086,00
5.2.5	340	Arame farpado galvanizado, 16 bwg (1,65 mm), classe 250	SINAPI	M	120	0,97	116,40
TOTAL:							28.730,33
6	COBERTURA E ESTRUTURA METÁLICA						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
6.1	72112	Estrutura de aço para cobertura em arco, espaçamento entre arcos 6,00 m, vão de 15,00 a 30,00 m - fornecimento e montagem.	SINAPI	m ²	560,00	103,00	57.680,00
6.2	84038	Telha de aço galvanizado ondulada 0,5 mm, inclui pintura - cobertura em arco.	SINAPI	m ²	1.750	36,80	64.400,00
6.3	84039	Telha de aço galvanizado ondulada 0,5 mm, inclui pintura cor branca – Para fechamento lateral.	SINAPI	m ²	468,08	36,80	17.225,34
TOTAL:							139.305,34
7	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
7.1	94792	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento, fornecimento e instalação. Af 06/2016	SINAPI	un	1	88,56	88,56
7.2	89450	Tubo, pvc, soldável, dn 60mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af 12/2014	SINAPI	m	6	16,53	99,18
7.3	89633	Tubo, pvc, soldável, dn 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af 12/2014	SINAPI	m	18	15,31	275,58
7.4	89651	Luva, pvc, soldável, dn 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af 12/2014	SINAPI	un	8	4,23	33,84
7.5	89637	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água -	SINAPI	un	32	6,23	199,36

		fornecimento e instalação. Af 12/2014					
7.6	7608	Chuveiro plástico branco simples 5 " para acoplar em haste 1/2 ", água fria	SINAPI	un	8	4,05	32,40
7.7	11822	Torneira plástica de mesa, bica móvel, para cozinha 1/2 "	SINAPI	un	11	29,81	327,91
7.8	11696	Lavatório/cuba de sobrepor oval pequena louca branca sem ladrão *31 x 44*	SINAPI	un	11	100,00	1.100,00
7.9	89691	Te, pvc, soldável, dn 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af 12/2014	SINAPI	un	12	8,05	96,60
7.10	95470	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação. Af 10/2016	SINAPI	un	8	163,90	1.311,2
7.11	36365	Tubo coletor de esgoto pvc, jei, dn 100 mm (nbr 7362)	SINAPI	m	36	18,68	672,48
7.12	36084	Tubo pvc pba jei, classe 12, dn 50 mm, para rede de agua (nbr 5647)	SINAPI	m	24	12,12	290,88
7.13	11745	Ralo sifonado pvc, quadrado, 100 x 100 x 53 mm, saída 40 mm, com grelha branca	SINAPI	un	8	6,74	53,92
7.14	3653	Junção, pvc, 45 graus, je, bbb, dn 100 mm, para rede coletora de esgoto (nbr 10569)	SINAPI	un	8	23,58	188,64
7.15	38449	Joelho para pe de coluna, 45 graus, serie r, dn 100 mm, para esgoto predial	SINAPI	un	8	23,77	190,16
7.16	3670	Junção simples, pvc, 45 graus, dn 100 x 100 mm, serie normal para esgoto predial	SINAPI	un	8	14,06	112,48
7.17	3666	Junção simples, pvc, 45 graus, dn 40 x 40 mm, serie normal para esgoto predial	SINAPI	un	12	2,20	26,40
7.18	7091	Te sanitário, pvc, dn 100 x 100 mm, serie normal, para esgoto predial	SINAPI	un	6	10,14	60,84
7.19	20262	Sifão plástico extensível universal, tipo copo	SINAPI	un	12	10,99	131,88
7.20	13255	Tampa de concreto para pv ou caixa de inspeção, dimensões 600 x 600 x 50 mm	SINAPI	un	2	38,59	77,18
7.21	94676	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 40 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af 06/2016	SINAPI	un	6	10,84	65,04
7.22	89529	Joelho 90 graus, pvc, serie r, água pluvial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	SINAPI	un	12	28,29	339,48

		Af 12/2014						
7.23	3847	Luva de correr para tubo soldável, pvc, 50 mm, para água fria predial	SINAPI	un	5	15,74	78,70	
7.24	122	Adesivo plástico para pvc, frasco com 850 gr	SINAPI	un	4	40,29	161,16	
7.25	3148	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	SINAPI	un	3	7,37	22,11	
7.26	38383	Lixa d'agua em folha, grão 100	SINAPI	un	50	1,37	68,50	
TOTAL:							6.104,48	
8	PISOS							
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)	
8.1	74000	Camada impermeabilizadora espessura de = 4 cm.	SINAPI	m ²	140,00	37,50	5.250,00	
8.2	87627	Camada regularizadora e = 3cm.	SINAPI	m ²	140,00	24,00	3.360,00	
8.3	72136	Piso Industrial em Concreto Polido – Já incluso juntas de dilatação plástica.	SINAPI	m ²	800	65,80	52.640,00	
8.4	74111	Soleira em granito cinza andorinha, L =15cm, E = 2cm	SINAPI	m ²	2,52	55,00	138,60	
TOTAL:							61.388,60	
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)	
9.1	1020	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-st1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kw, seção nominal 10 mm ²	SINAPI	m	125	4,31	538,75	
9.2	1022	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-st1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kw, seção nominal 2,5 mm ²	SINAPI	m	60	1,37	82,20	
9.3	38191	Lâmpada fluorescente compacta 2u branca 15 w, base e27 (127/220 v)	SINAPI	un	40	8,10	324,00	
9.4	38114	Interruptor bipolar simples 10 a, 250 v (apenas modulo)	SINAPI	un	4	12,59	50,36	
9.5	38101	Tomada 2p+t 10a, 250v (apenas modulo)	SINAPI	un	12	5,53	66,36	
9.6	38776	Luminária de embutir em chapa de aço para 4 lâmpadas fluorescentes de 14 w *60 x 60 cm* aletada (não inclui reator e lâmpadas)	SINAPI	un	40	120,28	4.811,20	
9.7	1872	Caixa de passagem, em pvc, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado	SINAPI	un	8	1,79	14,32	

9.8	2681	Eletroduto de pvc rígido roscável de 2", sem luva	SINAPI	m	60	8,70	522,00
9.9	12061	Eletroduto flexível, em aço, tipo conduíte, diâmetro de 2"	SINAPI	m	150	34,33	5.149,50
9.10	39127	Abraçadeira em aço para amarração de eletrodutos, tipo d, com 1/2" e cunha de fixação	SINAPI	un	250	0,77	192,50
9.11	2638	Luva para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, diâmetro de 25 mm (1")	SINAPI	un	15	2,30	34,50
9.12	3758	Lâmpada vapor de sódio ovoide 400 w (base e40)	SINAPI	un	4	38,09	152,36
9.13	39253	Eletroduto/conduíte de pvc rígido, liso, cor cinza, de 3/4", para instalações aparentes (nbr 5410)	SINAPI	m	35	6,84	239,40
9.14	3758	Lâmpada vapor de sódio ovoide 400 w (base e40)	SINAPI	un	32	38,09	1.218,88
9.15	13390	Refletor redondo em alumínio anodizado para lâmpada vapor de mercúrio/sódio, corpo em alumínio com pintura epóxi, para lâmpada e-27 de 300 w, com suporte redondo e alça regulável para fixação.	SINAPI	un	32	60,75	1.944,00
9.16	14162	Poste cônico contínuo em aço galvanizado, curvo, braço simples, flangeado, h = 9 m, diâmetro inferior = *135* mm	SINAPI	un	1	975,26	975,26
9.17	3798	Luminária aberta p/ iluminação pública, tipo x-57 peterco ou equiv.	SINAPI	un	4	35,86	143,44
9.18	2510	Rele fotoelétrico interno e externo bivolt 1000 w, de conector, sem base	SINAPI	un	1	15,21	15,21
9.19	13395	Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 18 disjuntores dim. 100 a	SINAPI	un	1	126,97	126,97
9.20	2388	Disjuntor tipo nema, bipolar 10 até 50 a tensão máxima 415 v	SINAPI	un	4	48,76	195,04
9.21	34686	Disjuntor tipo din / iec, monopolar de 40 até 50a	SINAPI	un	8	10,37	82,96
9.22	2391	Disjuntor termomagnético tripolar 125a	SINAPI	un	2	267,97	535,94
9.23	2593	Conduíte de alumínio tipo lr, para eletroduto roscável de 3/4", com tampa cega	SINAPI	un	5	7,03	35,15
9.24	2559	Conduíte de alumínio tipo c, para eletroduto roscável de 3/4", com tampa cega	SINAPI	un	5	8,40	42,00

9.25	14053	Condulete de alumínio tipo b, para eletroduto roscável de 3/4", com tampa cega	SINAPI	un	5	7,92	39,60
9.26	20111	Fita isolante adesiva antichama, uso ate 750 v, em rolo de 19 mm x 20 m	SINAPI	un	20	6,00	120,00
TOTAL:							17.651,90
10	ESQUADRIAS INTERNAS E EXTERNAS						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
10.1		Portas de Madeira					
10.1.2	10556	Porta de madeira, folha media (NBR 15930) de 90 x 210 cm	SINAPI	Un.	06	180	1.080,00
10.1.3	4987	Porta de madeira, folha media (NBR 15930) de 60 x 210 cm	SINAPI	Un.	12	151,00	1.812,00
10.1.4	3080	Fechadura de embutir para porta externa / interna	SINAPI	Un.	18	34,69	624,42
10.2		Janelas de Alumínio					
10.2.1	34379	Janela basculante em alumínio, 100 x 100 cm (a x l), acabamento acet ou brilhante, batente/requadro de 3 a 14 cm, com vidro.	SINAPI	Un.	10	274,40	2.744,00
10.3		Portão					
10.3.1	4948	Portão de abrir em gradil de Metalon redondo de 3/4" vertical, com requadro, acabamento natural - completo	SINAPI	Un.	2	356,33	712,66
TOTAL:							6.973,08
11	PINTURA						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
11.1	96130	Aplicação manual de massa acrílica em paredes externas de casas, uma demão. Af_05/2017	SINAPI	m²	168,00	12,62	2.120,16
11.2	88489	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af_06/2014	SINAPI	m²	188,50	10,02	1.888,77
11.3	72815	Aplicação de tinta à base de epóxi sobre piso	SINAPI	m²	984,00	36,10	35.522,40
11.4	79460	Pintura epóxi, duas demãos	SINAPI	m²	389,80	31,33	12.212,43
11.5	73924/1	Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica	SINAPI	m²	86,30	21,61	1.864,94
TOTAL:							53.608,70
12	REVESTIMENTO						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
12.1	93392	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas	SINAPI	m²	200,00	40,33	8.066,00

		tipo esmaltada padrão popular de dimensões 20x20 cm aplicadas em ambientes de área menor que 5 m2 na altura inteira das paredes. Af_06/2014					
12.2	93390	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada padrão popular de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m2 e 10 m2. Af_06/2014	SINAPI	m²	130,00	33,63	4.371,90
12.3	87384	Argamassa industrializada multiuso para revestimentos e assentamento da alvenaria, preparo com misturador de eixo horizontal de 600 kg. Af_06/2014	SINAPI	m³	3,2	1.328,62	4.251,58
12.4	3671	Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura)	SINAPI	m	850	0,87	739,50
TOTAL:							17.428,98
13	ESQUIPAMENTOS DA QUADRA						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
13.1	-	Trave de futebol	LOJAS	un.	2	1.437,00	2,874,00
13.2	-	Tabela de basquete	LOJAS	cj	1	2.246,00	2.246,00
13.3	-	Suporte para rede vôlei com instalação	LOJAS	cj	1	870,00	870,00
13.4	-	Demarcação de esporte com tinta acrílica (duas demãos)	LOJAS	m²	131,67	13,00	1.711,71
TOTAL:							7.701,71
14	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
14.1	74166/1	Caixa de inspeção (30x30), tampa de ferro fundido.	SINAPI	un.	5	255,00	1.275,00
14.2	68069	Conector de bronze para haste 5/8".	SINAPI	un.	14	35,00	490,00
14.3	72929	Cordoalha de cobre nu 35 mm².	SINAPI	m	12	35,00	420,00
14.4	83679	Tubo PVC diâmetro = 2", com material drenante – fornecimento e instalação.	SINAPI	m	12	8,76	105,12
14.5	C2459	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos.	SINAPI	un.	4	39,90	159,6
14.6	68069	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3m.	SINAPI	un.	6	41,00	246,00
TOTAL:							2.695,00
15	SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
15.1	10886	Extintor de incêndio portátil com	SINAPI	Un.	2	120,75	241,50

		carga de Água pressurizada de 10 l, classe A					
15.2	10888	Extintor de incêndio portátil com carga de gás carbônico co2 de 4 kg, classe BC	SINAPI	Un.	2	382,15	764,30
15.3	10521	Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de embutir/interna, com 75 x 45 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha	SINAPI	Un.	2	159,17	318,34
15.4	-	Placa de sinalização em PVC (316x158). legenda "saída"	LOJAS	Un.	2	40,50	81,00
15.5	-	Luz de emergência recarregável BR/60 LEDs	LOJAS	Un.	4	44,91	179,64
TOTAL:							1.584,78
16	LIMPEZA DOS AMBIENTES E ENTREGA						
Item	Código	Descrição do Serviço	Fonte	Unid.	Qtd.	Preço Unitário	Total (R\$)
16.1	9537	Limpeza final da obra	SINAPI	m²	875,00	2,41	2.108,75
TOTAL:							2.108,75
CUSTO TOTAL						(R\$) 400.899,09	
BDI (26,8%)						(R\$) 107.440,95	
TOTAL GERAL						(R\$) 508.340,04	

Tabela 1 – Planilha de Gastos e Despesas. Fonte: Próprio Autor.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 14514** – Telhas de Aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 14931** – Execução de estruturas de concreto – Procedimento, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 5410** - Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 5419** - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 6118** - Projeto de estruturas de concreto, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 6120** - Cargas para cálculo de estruturas de edificações, 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 6122** - Projeto e execução de fundações, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 8800** - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 9050** - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2015.

Lei Ordinária Municipal de Manaus 11 - Normas Técnicas para Instalações contra Incêndio e Pânico, 1990.

Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18** - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, 2009.

BELLEI, I. H., Pinho, F. O. & Pinho, M. O. "**Edifícios de Múltiplos Andares em Aço**", Editora Pini Ltda., São Paulo, 2004.

AZEVÊDO, P. H. As políticas públicas para o lazer elaboradas e desenvolvidas pelo Ministério da Educação. In: SUASSUNA, D. M. F. de A.; AZEVEDO, A. A. de (Orgs.). *Política e lazer: interfaces e perspectivas*. Brasília: Thesaurus, 2007.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos / Marchetti, Osvaldemar - **Concreto Armado Eu Te Amo** Vol. I – 7ª Ed. 2013.