

ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA NO BAIRRO ADRIANÓPOLIS, MANAUS – AM.

Orientador: Charles Ribeiro de Brito

Tiago Paixão da Silva

Graduando em Engenharia Civil – Centro Universitário do Norte – UNINORTE

Departamento de Ciências Exatas, Manaus – Amazonas

paixao_tiago@hotmail.com

RESUMO: O esporte é extremamente importante para o desenvolvimento de uma sociedade, graças a ele é possível estimular a disciplina, reduzir a probabilidade de aparecimento de doenças, aprender a trabalhar em equipe, promover o afastamento das crianças das drogas e das ruas. Este projeto tem por objetivo apresentar todas as etapas para implantação de uma quadra poliesportiva coberta, desde o planejamento e projeto, até a entrega da obra. O local de estudo será no bairro Adrianópolis, onde não existem locais públicos para a prática do esporte. O orçamento e o cronograma das atividades serão seguidos com afinco, assemelhando-se ao mais próximo da realidade. O término da obra será no prazo de 04 meses com o custo de R\$ 512.225,35 (Quinhentos e doze mil duzentos e vinte e cinco reais e trinta e cinco centavos).

Palavras-chave: Projeto, implantação, cobertura.

ABSTRACT: Sport is extremely important for the development of a society, thanks to it it is possible to stimulate discipline, reduce the likelihood of illness, learn to work as a team, promote the removal of children from drugs and the streets. This project aims to present all the steps for the implementation of a covered sports arena, from the planning and design to the delivery of the work. The place of study will be in the neighborhood Adrianópolis, where there are no public places to practice sports. The budget and timeline of activities will be followed closely, resembling the closest to reality. The work will be completed within 04 months at a cost of R \$ 512,225.35 (Five hundred and twelve thousand two hundred twenty-five reais and thirty-five cents).

Key-words: Project, Implementation, coverage.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais houve um aumento significativo no número de pessoas que buscam hábitos de vida saudáveis, dentre eles está a prática de esportes que vem crescendo a cada dia que passa. Infelizmente não existem lugares suficientes que possam estar atendendo a população de forma segura e eficaz.

A prática do esporte é essencial para quem busca uma rotina saudável, através dele é possível estimular o convívio social, combater a depressão, criar projetos que beneficiem a população, combater doenças cardíacas, combater o sedentarismo e promover uma melhoria na qualidade de vida.

Na cidade de Manaus não existem muitos lugares que possibilitem a prática de esportes e atividades físicas, e dos lugares existentes muitos se encontram abandonados e deprecados, grande parte da população não possui condições financeiras para pagar um local onde possam se exercitar ou permitir que seus filhos se exercitem em segurança.

A implantação de uma quadra poliesportiva coberta no bairro Adrianópolis irá oferecer uma melhoria na qualidade de vida para os moradores, visto que nas proximidades não existem lugares públicos aonde os mesmos possam praticar esportes. Com a implantação, conseguimos promover o esporte, além de oferecer um ambiente de lazer e conforto para os moradores, incentivando e estimulando ainda mais a importância de uma vida saudável.

1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se no Bairro Adrianópolis localizado na Zona Centro Sul de Manaus, Estado do Amazonas, Rua 2, com as coordenadas 3°05'39.6"S 60°00'19.2"W.

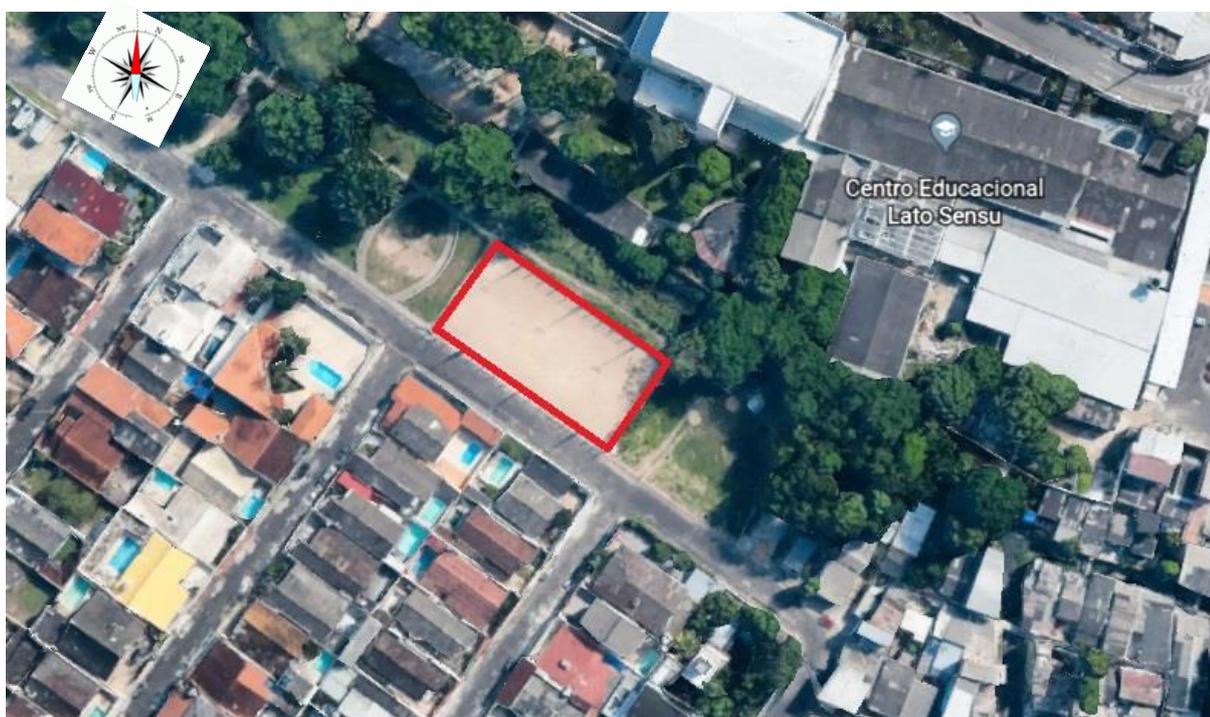


Figura 1: Localização da área de estudo. Fonte: Google maps.

2. METODOLOGIA

O projeto de implantação da quadra poliesportiva coberta dispõe de uma área total de 1250 m², com as seguintes dimensões: Largura 25m e comprimento 50, 25x50 m.

Esta metodologia tem por objetivo descrever e especificar de forma clara a construção da quadra poliesportiva coberta e demais instalações, de maneira a complementar as informações contidas no projeto.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações constantes neste material e nos respectivos projetos. Todas as atividades deverão ser executadas em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às normas Brasileiras.

2.1 Serviços Preliminares

Segundo o eng. Carlos, os serviços preliminares em uma obra são essenciais para que uma obra seja bem executada.

A 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, medindo 2,00 x 2,00 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.

2.2 Trabalho Em Terra

2.2.1 Locação Da Obra

A locação da obra será executada após a completa limpeza do terreno, seguindo rigorosamente o projeto de arquitetura, apêndices 1 e 2, 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 10 vezes.

2.2.2 Escavação Manual

As escavações serão feitas de forma manual e deverão proporcionar depois de concluídas 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, independente 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 a local de “bota-fora”.

2.2.3 Regularização E Compactação

A regularização e adensamento do terreno deverão ser realizados utilizando soquetes manuais. 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.

2.3 Infraestrutura

2.3.1 Fundação

Após compactação do fundo da vala, esta deverá estar limpa e isenta de material orgânico. Deverá ser executada uma camada de concreto magro estimado com 5,0 cm de espessura, com traço 1:4:8.

No caso da fundação dos pilares dos arcos, será do tipo direto, por blocos de concreto armado, com alargamento de base, conforme projeto. Dependendo da resistência do solo (esta deverá ser definida antes da etapa de escavação), poderá haver a necessidade de se executar duas brocas de 25 cm de diâmetro, por bloco, com armação longitudinal de aço CA-50 com diâmetro de 8mm e estribos de 4,2mm a cada 20 cm. Todos os blocos de fundação serão interligados por uma viga baldrame com seção transversal de dimensões de 20 x 20 cm. Nos blocos e viga baldrame serão utilizados concreto com fck de 25 MPa e aço CA50 nos diâmetros 5, 8 e e 10 mm, conforme disposição em projeto estrutural.

2.3.2 Lastro de Concreto

Todo concreto utilizado nesta obra deverá estar de acordo com os projetos em relação aos materiais, tipo, dimensões e de acordo com as normas técnicas da ABNT referente ao assunto.

Feita a compactação o concreto magro será lançado no fundo das valas até atingir a altura de 5 cm, está incluso neste serviço o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto deverá ser feito utilizando-se betoneira.

2.3.3 Concreto Fck= 25 MPa

A resistência característica à compressão adotada será de 25 Mpa. com fator água cimento igual ou inferior a 0,50, deverão ser realizados ensaios laboratoriais para comprovação e verificação da resistência do concreto, principalmente pelo ensaio de compressão de corpos de provas seguindo a NBR 5739 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos) e a NBR 5738 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova), deverá também ser realizado Slump Test para todos os lotes do concreto.

O concreto será moldado *in loco* e será preparado com a utilização de betoneira, o lançamento do concreto será feito logo após a sua mistura e vibrado mecanicamente, tomando os devidos cuidados para que não ocorra a segregação

dos agregados. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.

2.3.4 Lançamento/Aplicação De Concreto

O lançamento deverá ser feito com uso de bomba, o diâmetro interno do tubo de bombeamento deve ser no mínimo quatro vezes o diâmetro máximo do agregado, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, de acordo com a NBR 14931:2004, que diz que o concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega, e o concreto deve ser lançado o mais próximo da posição definitiva, visando evitar a incrustação da argamassa nas paredes das fôrmas e armaduras.

2.3.5 Armação Aço

O aço utilizado será o do tipo CA-50 com diâmetro de 6,3 mm para armadura transversal e aço CA-50 diâmetro 12,5 mm para armadura longitudinal, incluindo 10% de eventuais perdas e os serviços de corte e dobra do aço, as barras de aço não deverão apresentar transpasses, emendas ou oxidações e deverão seguir as especificações da NBR 6118 de 2014.

2.3.6 Forma Para Estruturas De Concreto (Pilar, Viga E Laje)

As fôrmas serão confeccionadas com folhas de compensado de no mínimo 12 mm de espessura, e deverão ter revestimento plástico, as fôrmas deverão estar devidamente alinhadas e planas, e devidamente calafetadas.

A retirada das fôrmas só será executada após o concreto estar suficientemente endurecido de forma a resistir às ações das cargas. Se não forem utilizados aceleradores de pega o prazo deverá ser de no mínimo 03 dias para faces

laterais, 14 dias para face interior com escoramentos e 21 dias para face inferior sem escoramento.

2.4 Supraestrutura

2.4.1 Concreto Fck= 25 Mpa

A resistência característica à compressão adotada será de 25 Mpa. com fator água cimento igual ou inferior a 0,50, deverão ser realizados ensaios laboratoriais para comprovação e verificação da resistência do concreto, principalmente pelo ensaio de compressão de corpos de provas seguindo a NBR 5739 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos) e a NBR 5738 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova), deverá também ser realizado Slump Test para todos os lotes do concreto.

O concreto será moldado *in loco* e será preparado com a utilização de betoneira, o lançamento do concreto será feito logo após a sua mistura e vibrado mecanicamente, tomando os devidos cuidados para que não ocorra a segregação dos agregados. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.

2.4.2 Lançamento/Aplicação De Concreto

O lançamento deverá ser feito com uso de bomba, o diâmetro interno do tubo de bombeamento deve ser no mínimo quatro vezes o diâmetro máximo do agregado, atentando-se para a resistência conforme o projeto estrutural, de acordo com a NBR 14931:2004, que diz que o concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega, e o concreto deve ser lançado o mais próximo da posição definitiva, visando evitar a incrustação da argamassa nas paredes das fôrmas e armaduras.

2.4.3 Armação Aço

O aço utilizado será o do tipo CA-50 com diâmetro de 12,5 mm para armadura longitudinal e CA-50 com diâmetro de 6,3 mm para armadura transversal, incluindo 10% de eventuais perdas e os serviços de corte e dobra do aço, as barras de aço não deverão apresentar transpasses, emendas ou oxidações e deverão seguir as especificações da NBR 6118: 2014 e NBR 8800: 2008.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para que o recobrimento das armaduras seja igual a 2,5 cm e as armaduras deverão estar dispostas conforme o indicado no projeto.

2.4.4 Fôrma Para Estruturas De Concreto (Pilar, Viga E Laje)

As fôrmas serão confeccionadas com folhas de compensado de no mínimo 12 mm de espessura, e deverão ter revestimento plástico, as fôrmas deverão estar devidamente alinhadas e planas, e devidamente calafetadas.

A retirada das fôrmas só será executada após o concreto estar suficientemente endurecido de forma a resistir às ações das cargas. Se não forem utilizados aceleradores de pega o prazo deverá ser de no mínimo 03 dias para faces laterais, 14 dias para face interior com escoramentos e 21 dias para face inferior sem escoramento.

2.5 Esquadrias

2.5.1 Alambrado de Aço Galvanizado

Deverá possuir montantes de tubo de aço galvanizado com bitola de 2" de acordo com o projeto, tela em malha quadrada de 5x5cm e fio galvanizado 2.11mm (14 BWG).

As telas serão feitas com arame galvanizado de fio nº 14, as amarrações das telas junto aos montantes deverão se feitas utilizando arame galvanizado nº 12, as amarração não devem apresentar rebarbas ou pontas.



Figura 2: Alambrado de Aço Galvanizado. Fonte: Jcmattoso's Blog, 2013

2.5.2 Portas De Ferro

As portas deverão ser de ferro em chapa galvanizada, com dimensões de 1,00 m x 2,10 m. Atenção especial deve ser dada ao acabamento das ferragens, para que as esquadrias não apresentem funcionamento inadequado, os componentes como dobradiças e fechaduras devem estar de acordo com as demais ferragens, as portas não devem apresentar folgas. Serão fixadas três dobradiças por porta, as fechaduras serão de ferro, com maçanetas do tio alavanca e cilindro central.

2.6 Alvenarias

2.6.1 Alvenaria De Vedação

A alvenaria será constituída por blocos cerâmico furado 9x19x19cm, 1 vez (espessura 19cm), os blocos cerâmicos deverão estar devidamente alinhados e aprumados, com fiadas niveladas, apresentar juntas horizontais contínuas e juntas verticais descontínuas.

2.7 Revestimento

2.7.1 Emboço de Cimento Incluso Chapisco

A alvenaria receberá chapisco com argamassa de cimento e areia traço 1:3 espessura = 9 mm, e emboço paulista traço 1:4 (cimento e areia) espessura = 2 cm preparado manualmente.

2.8 Cobertura

A cobertura da quadra será executada conforme especificações de projeto de estrutura metálica, considerando todas especificações e procedimentos da NBR 8800:2008. Segundo NBR 8800:2008, os perfis de aço devem ter suas fabricações padronizadas pela normas brasileiras aplicáveis, considerando todos padrões, especificações e procedimentos dessas, e também pode ser utilizadas as norma da ASTM aplicáveis para suprir a falta das normas brasileiras.

Segundo Bellei (2003), a utilização de estruturas de aço em obras civis, tem várias vantagens como :

- Excelente margem de segurança da estrutura;
- Grandes resistência dos materiais quando submetidos aos diversos tipos de tensões, como tração e compressão, por exemplo;
- Fácil montagem, e possibilidade de desmontagem e utilização da estrutura em outro local;
- Ótimo reaproveitamento de peças que ficaram em estoque e até mesmo sobras das obras;

A cobertura será em forma de arco. As telhas utilizadas são do tipo termoacústica branca 100% reflexiva e apresentam uma espessura de 0,50mm. Estas devem ser fixadas em estrutura metálica de aço parabólico em aço ASTM – A36 e perfis com chapas dobradas, sempre sob fiscalização de um responsável técnico, que verificará se a execução segue especificações e procedimentos do projeto, bem como as orientações técnicas fornecidas pela fabricante do material.

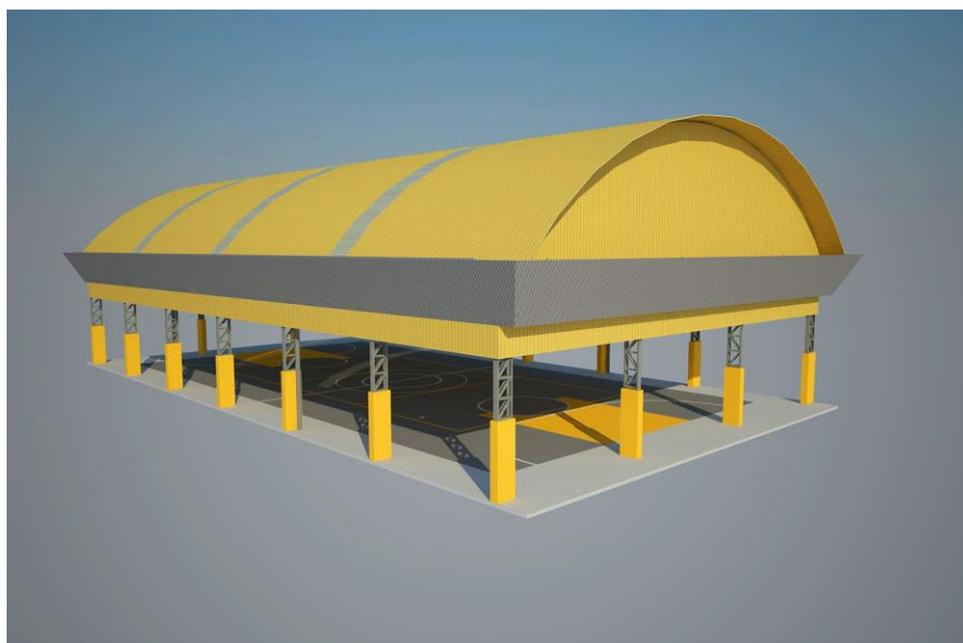


Figura 3: Cobertura da Quadra Poliesportiva. Fonte: Folha do Sul, 2013.

2.9 Pintura

2.9.1 Aplicação Manual De Pintura

As superfícies deverão ser devidamente lixadas e limpas antes da pintura. Para um melhor acabamento a aplicação da pintura será de duas demãos, o intervalo entre as demãos deverá estar de acordo com a especificação da fabricante da tinta. A pintura deverá apresentar camadas uniformes sem falhas, todos os recipientes utilizados para aplicação, mistura ou armazenamento não deverão possuir impurezas ou resíduos que prejudiquem a tinta.

2.9.2 Aplicação De Fundo Selador

Para garantir melhor acabamento na aplicação da pintura, deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico, de acordo com as especificações do fabricante.

2.10 Pavimentação

O piso que será implantado na construção da quadra poliesportiva será do tipo industrial pré-fabricado, desempenado com máquina e preparado para receber revestimento com pintura. Segundo Rodrigues (2003), os pisos industriais com armadura distribuída é o tipo de pavimentação mais utilizado hoje nas obras civis. Cristelli (2010), afirma que ensaios laboratoriais provam que a utilização de malhas de armaduras no piso industrial, ajuda a combater o surgimento de fissuras, pois apresenta uma boa resposta estrutural nesse tipo de pavimentação.

O contrapiso deverá ser executado conforme os procedimentos a seguir:

- O agregado graúdo será espalhado sobre todo o leito, com camadas de 5cm de espessura, de maneira totalmente uniforme, e depois será apiloado com soquetes;
- Deverá ser executado um lastro de concreto simples, com espessura de 1,5cm sobre a camada de brita;
- Quando o lastro atingir a fase de cura, este deve ser lavado e escovado, para que sejam retirados todos os vestígios que estiverem sobre a superfície;
- A armadura que será fixada deverá ser composta por malhas de ferro com dimensões de 15x15cm, fio de 4,2mm;
- Deverá ser aplicada uma argamassa de cimento e areia com traço de 1:1, antes da aplicação da camada complementar de lastro;
- A camada complementar de concreto deverá apresentar uma espessura de 6,00 cm;
- Executar juntas de dilatação plásticas em quadros com dimensões de 2,00m x 2,00m;

- Antes do lançamento de capeamento do piso, o lastro deve ser lavado e escovado com água pura, executando-se sobre este uma argamassa simples de cimento e areia;
- Executar o capeamento do piso, com argamassa com traço de 1:3, cimento e areia;

Executar com cimento em pó, a superfície regularizada, no momento em que houver redução de água na superfície do capeamento.

2.11 Instalações elétricas

A instalação elétrica obedece ao projeto e às normas da ABNT 5410. A fiação será de cobre, com revestimento anti-chama, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos de aço galvanizado. O quadro de distribuição será de sobrepôr e a ligação das lâmpadas será através dos próprios disjuntores. As luminárias deverão possuir proteção para as lâmpadas. A fixação dos eletrodutos e luminárias deverão garantir segurança e alinhamento. Os quatro pilares de canto serão aterrados, com hastes tipo Cooperweld 5/8" de 3,00 m de comprimento, segundo a NBR 5410:2004 – A necessidade de sistema de alimentação elétrica para serviços de segurança e sua natureza devem ser definidas pelas autoridades competentes locais, cujas prescrições devem ser observadas.

2.12 Equipamentos Esportivos

2.12.1 Futsal/Handebol

A trave que será utilizada para as modalidades de futsal e de handebol, apresentam as seguintes especificações:

- Traves com medidas oficiais de 3,00 x 2,00m. Elaborada em perfil de concreto tubular industrial de aço galvanizado de 2.1/2" de diâmetro externo e com uma espessura de 2,00mm;
- Os prendedores para fixação da rede devem estar a 10 cm de distância entre si, tanto na horizontal como na vertical;
- A rede deve ser do tipo nylon fio 2 com malha de 10 x10 cm (par completo);

2.12.2 Vôlei

Para a modalidade de vôlei, os materiais devem seguir as seguintes especificações a seguir:

- Poste de vôlei oficial $h=2,55\text{m}$ livre e $0,50$ diâmetro, $e= 3\text{mm}$, com regulagem de altura, sendo $2,43\text{m}$ para jogos masculinos, $2,24\text{m}$ para jogos e meninos e $2,17\text{m}$ para jogos juvenis com cremalheira de ferro fundido, adaptável ao mesmo e roldada com canal para passagem de cabo de aço revestido com pintura esmalte branco;
- As redes apresentam dimensões de $1,00 \times 9,5\text{m}$, trama em cor preta e quadrados de $10 \times 10 \text{ cm}$, na parte superior com banda horizontal de 5 cm de largura na cor branca, e com tela dobrada ao meio fixada em todo o comprimento da rede com cabo flexível, e na parte inferior cordas para amarrá-las aos postes;
- Antena de fibra de vidro – $1,8\text{m}$ de comprimento $\varnothing 10\text{mm}$;
- Protetores de postes (de voleibol) em espumas envolvidas por tecido 100% algodão;
- Cadeira para juiz de vôlei tipo plataforma $0,50 \times 2,00\text{m}$ altura da escada $1,20\text{m}$, pintura em esmalte de cor branca;

2.12.3 Basquete

Para a modalidade a estrutura é baseada no modelo oficial Ibirapuera de piso marca Sportin ou outro similar, apresenta rodas para locomoção em perfil tubular de $2,30\text{m}$ e base medindo $1,20 \times 0,90\text{m}$, esta é sustentada por dois chumbadores. Já tem incluso um melânico texturizado branco, medindo $1800 \times 1200\text{m}$, com moldura metálica com proteção emborrachada, aros e rede.

2.13 Serviços Complementares

2.13.1 Limpeza Final

Após o término da obra todo o entulho deverá ser removido, transportado para confinamento de lixo, inclusive de todos os acessos de modo a se evitar acidentes. Todos os pisos e elementos de alvenaria, serão limpos e lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza, serão removidos detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão removidos, principalmente na estrutura metálica. Em cumprimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

2.13.2 Entrega Da Obra

Após a conclusão da obra dentro do tempo previsto pelo cronograma, será realizada uma vistoria para constatar se todos os serviços estão de acordo com o previsto no projeto, caso seja encontrado falhas ou serviços incompletos, um prazo será estipulado para que sejam feitos os ajustes necessários, qualquer custo para o conserto das imperfeições serão por conta e responsabilidade da empresa contratada. Finalizado todo o processo de vistoria, caso não seja constatado nenhum problema a obra será entregue ao órgão contratante para que a empresa receba o documento comprovando a finalização da obra.

3. CRONOGRAMA DA OBRA

CRONOGRAMA DA OBRA																	
ITEM	SERVIÇOS	MESES/SEMANAS DA OBRA															
		1° MÊS				2 MÊS				3MÊS				4 MÊS			
		1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.	1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.	1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.	1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.
1	Serviços Preliminares																
2	Trabalhos em Terra																
3	Infraestrutura																
4	Supraestrutura																
5	Alvenaria																
6	Esquadrias																
7	Revestimento																
8	Cobertura																
9	Pintura																
10	Pavimentação																
11	Inst. Elétricas																
12	Diversos																
13	Limpeza																

4. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

ORÇAMENTO SINTÉTICO							
Obra: Implantação de Cobertura em Quadra Poliesportiva no Bairro Adrianópolis, Manaus - AM							
Planilha: SINAPI Ago/2018							
1. Serviços Preliminares							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	1.1	74209/001	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m ²	4,00	324,68	1.298,72
SINAPI	1.2	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	m ²	318,12	71,25	22.666,05
SINAPI	1.3	73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	935,50	8,44	7.895,62
Sub-Total do Grupo							31.860,39
2. Trabalhos em Terra							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	2.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m ³	19,97	65,74	1.312,83
SINAPI	2.2	96527	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m ³	5,21	86,41	450,20
SINAPI	2.3	96995	REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO. AF_10/2017	m ³	5,21	35,38	184,33

TOTAL DO GRUPO**1.947,35****3. Infraestrutura**

Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	3.1	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m ²	42,31	22,84	966,36
SINAPI	3.2	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m ³	25,17	373,17	9.392,69
SINAPI	3.3	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m ³	25,17	24,57	618,43
SINAPI	3.4	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	1.510,20	5,69	8.593,04
SINAPI	3.5	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	251,70	8,63	2.172,17
SINAPI	3.6	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	135,97	40,65	5.527,18
TOTAL DO GRUPO							27.269,87

4. Supraestrutura							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	4.1	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	4,68	373,17	1.746,44
SINAPI	4.2	92874	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	4,68	24,57	114,99
SINAPI	4.3	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	468,00	6,31	2.953,08
SINAPI	4.4	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Kg	46,80	8,63	403,88
SINAPI	4.5	92263	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE M M2 CR 111,73 ADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	m²	78,00	114,17	8.905,26
TOTAL DO GRUPO							14.123,65
5. Esquadrias							

Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	5.1	74244/001	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	m²	186,90	113,15	21.147,74
SINAPI	5.2	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m²	8,40	208,04	1.747,54
TOTAL DO GRUPO							22.895,27
6.Alvenaria							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	6.1	87471	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X3 9CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	240,80	37,61	9.056,49
TOTAL DO GRUPO							9.056,49
7. Revestimento							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total

SINAPI	7.1	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	m ²	481,60	2,94	1.415,90
SINAPI	7.2	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	m ²	481,60	46,69	22.485,90
TOTAL DO GRUPO							23.901,81
8. Cobertura							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	8.1	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m ²	1.094,50	30,08	32.922,56
SINAPI	8.2	94216	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	m ²	1.094,50	107,93	118.129,39
TOTAL DO GRUPO							151.051,95
9. Pintura							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total

SINAPI	9.1	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	481,60	9,59	4.618,54
SINAPI	9.2	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m²	481,60	15,99	7.700,78
SINAPI	9.3	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	481,60	1,54	741,66
TOTAL DO GRUPO							13.060,99
10. Pavimentação							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	10.1	87630	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	m²	932,50	31,18	29.075,35
SINAPI	10.2	72136	PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 8MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	m²	932,50	73,62	68.650,65
TOTAL DO GRUPO							97.726,00
11. Instalações Elétricas							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total

SINAPI	11.1	83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	Unid.	2,00	179,06	358,12
SINAPI	11.2	74130/1	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	Unid.	7,00	11,61	81,27
SINAPI	11.3	74130/2	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	Unid.	13,00	51,82	673,66
SINAPI	11.4	74130/6	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 125 A 150A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	Unid.	3,00	282,6	847,80
TOTAL DO GRUPO							1.960,85
12. Diversos							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	12.1	comp.	TRAVE DE FUSTAL E HANDEBOL	Unid.	2,00	287,10	574,20
SINAPI	12.2	comp.	REDE DE VOLÊI	Unid.	1,00	219,99	219,99
SINAPI	12.3	comp.	ESTRUTURA PRA CESTA DE BASQUETE FIXA	Unid.	2,00	450,00	900,00
TOTAL DO GRUPO							1.694,19
13. Limpeza							
Tabela	Item	Código	Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unit.	Total
SINAPI	13.1	9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	932,50	2,22	2.070,15

	TOTAL DO GRUPO	2.070,15
	PREÇO TOTAL	R\$ 398.618,95
	BDI = 28,50 %	R\$ 113.606,40
	VALOR TOTAL DA OBRA	R\$ 512.225,35

5. CONCLUSÃO

Todo cidadão tem direito de ter uma área de lazer como centros comunitários, praças, quadras poliesportivas, associações e etc., seja ela para a prática de esportes, educação, entre outras atividades. Particularmente em Manaus os centros comunitários acabam sendo de uso para pessoas que moram próximas ou que tenha tempo livre para a locomoção até o mesmo.

A construção de uma quadra poliesportiva no bairro Adrianópolis em específico é de alta importância por dois motivos. Primeiro, estimula as crianças a uma prática de esporte, isso as mantém saudáveis e o mais importante: deixa-as longe das ruas e más companhias. Segundo, facilita o acesso dos mais velhos a também procurar uma prática de esporte, pois não somente servirá de quadra, mas o espaço do mesmo poderá ser usado para prática de dança, funcional, judô dentre outros.

6. REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 5410:
Instalações elétricas de baixa tensão – Rio de Janeiro, 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 5681:
Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações. Rio de Janeiro, 1980.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 6118:
Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 6122:
Projetos e Execuções de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 7211:
Agregados para Concreto – Especificação. Rio de Janeiro, 2005.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 7480:
Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto. Rio de Janeiro, 2008.

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

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 14931:
Execução de estruturas de Concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

NORMA REGULAMENTADORA - NR 18: **Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.** Rio de Janeiro, 2004.

BLOG ENG. CARLOS. **Serviços preliminares em uma obra.** Disponível em: <<http://engcarlos.com.br/servicos-preliminares-em-uma-obra-1/>> Acesso em: 28 de setembro de 2018.

ATIVO SAÚDE. **Quer ter hábitos saudáveis? Comece praticando um esporte.** Disponível em: <<https://www.ativosaude.com/bem-estar/habitos-saudaveis-praticar-esporte/>> Acesso em: 29 de setembro de 2018

RODRIGUES, Públio. **Critério de Projetos. Revista Piso Industriais, São Paulo, 2003.**

CRISTELLI, Rafael. Pavimentos industriais de concreto. – Análise do Sistema Construtivo. (Curso de Especialização em Construção Civil) – Minas Gerais, 2010.