

Proposta de Implantação de uma quadra de vôlei de areia em Iranduba - AM

Proposal of implantation of a sand volleyball court in Iranduba - AM

CARINA VARGAS

Graduating in Civil Engineering

International Universities Laureate / UNINORTE (Brazil) (2018)

Resumo:

O presente projeto tem como proposta a Implantação de uma Quadra de vôlei de areia no município de Iranduba- AM, visto que o local necessita de estrutura para a prática desportiva. O objetivo desse projeto é viabilizar por meio de uma área de lazer a prática do esporte que vem sendo a principal alternativa de entretenimento da comunidade local. A quadra será implantada no centro do município em um terreno na Avenida Rio Palmeira o qual se encontra em condições arbustal. O projeto foi orçado segundo as seguintes etapas: limpeza da obra, serviços de terraplanagem, infraestrutura, supraestrutura, alambrado, portão, alvenaria, revestimento, pintura e pavimentação estando em conformidade com a tabela SINAPI (setembro de 2018). O valor da obra custará R\$ 112.326,54 no prazo de 16 Semanas.

Palavra-Chave: Implantação, quadra de vôlei, Iranduba

Abstract:

The present project has as proposal the implementation of a sand volleyball court in the municipality of Iranduba- AM, since the place needs a structure for the practice of sports. The objective of this project is to make possible through a leisure area the practice of sport that has been the main entertainment alternative of the local community. The court will be located in the center of the municipality on a plot of land on Avenida Rio Palmeira, which is in shrubbery

conditions. The project was budgeted according to the following steps: construction cleaning, earthworks, infrastructure, superstructure, wiring, gate, masonry, coating, painting and paving, in accordance with the SINAPI table (September 2018). The value of the work will cost R \$ 112,326.54 within 16 Weeks.

Key words: Implantation, volleyball court, Iranduba

1 INTRODUÇÃO

No cotidiano o esporte é imprescindivelmente praticado em vista do bem estar físico e psicológico. A prática esportiva promove não só a vivencia de valores como trabalho em equipe, liderança e obediência às regras, mas também a inclusão social que é essencial para a cidadania. Outro fator importante é a inserção da prática do esporte no âmbito social que é uma das maneiras de prevenir o uso de drogas de jovens e adultos.

As políticas sociais buscam inserir, crescentemente, a implantação de meios de atividades físicas na sociedade. Diariamente, em praticamente todas as comunidades nas cidades brasileiras há a pratica de esportes mesmo com a ausência de recursos. De acordo com o site de esportes Aventurando, o vôlei está em segundo lugar no ranking de esportes praticados no Brasil com cerca de 15,3 milhões de praticantes.

O vôlei de praia é um desporto praticado em uma quadra de areia com demarcações de 16 metros de comprimento por 8 metros de largura, dividida em duas metades por uma rede e é praticado por duas equipes, cada uma composta de dois jogadores. Por se tratar de um esporte praticado coletivamente ele proporciona melhoria na aptidão física, agilidade e senso de trabalho em equipe que acarretam inúmeras vantagens para o bem comum da sociedade.

Com base nisso, este projeto incide na implantação de uma quadra de vôlei de praia no município de Iranduba-Am,

visando viabilizar por meio de uma área de lazer a prática do esporte que vem sendo a principal alternativa de entretenimento da comunidade local.

2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Irاندuba é um município localizado na região metropolitana à 9 quilômetros de Manaus-Am, situado à margem esquerda do rio Solimões com as coordenadas de latitude $03^{\circ}51'5,91''$ S e longitude $60^{\circ}1'32,14''$ (Figura 1). De acordo com o censo de 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do município é de 47.571 habitantes.

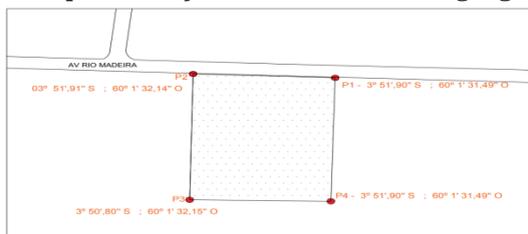
Figura 1: Mapa da localização geográfica da Área de Estudo.



Fonte: Google Earth, 2018.

A área em estudo está localizada no centro do município de Irاندuba, conforme a figura 1, mais precisamente na Avenida Rio Madeira como mostra a figura 2 o qual possui um perímetro de 107,04 metros

Figura 2: Terreno para locação com coordenadas geográficas.



Fonte: Próprio Autor, 2018

3 OBJETIVO

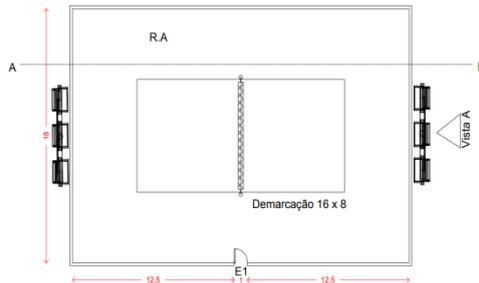
Propor a implantação de uma quadra de vôlei de areia no município de Iranduba-AM, com propósito de incentivar a prática de esportes, atividades físicas e lazer. disponibilizando mais uma opção a população.

4 METODOLOGIA

A metodologia designa de forma concisa o processo detalhado para a implantação da quadra de areia, visando complementar as informações incluídas no referente projeto.

Conforme as especificações têm-se a vista superior da quadra com todas as demarcações como demonstra a figura 4. Os demais detalhes podem ser visualizados também no projeto arquitetônico no apêndice 1.

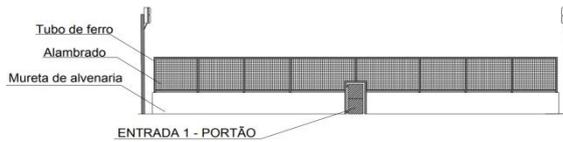
Figura 3: Vista superior quadra de vôlei de areia.



Fonte: próprio autor, 2018.

Logo abaixo na figura 4 tem-se a vista da quadra da lateral A composta por Alambrado com os tubos de ferro, mureta de alvenaria, portão e os refletores.

Figura 4: Quadra de vôlei - Vista A.



Fonte: próprio autor, 2018.

4.1 Serviços Preliminares

Os serviços preliminares em uma obra são indispensáveis para que ela seja bem executada, trata-se da preparação para iniciar a obra. Primeiramente serão instaladas placas visíveis e legíveis ao público de acordo com a Lei Federal 5.194/66 contendo informações tais como: Nome do profissional; título profissional; Número de registro no CREA; Atividades pelas quais é responsável técnico; Nome da empresa que representa; Número das ARTs correspondentes; Dados para contato; As dimensões bem como o valor e o tempo de duração da obra. É realizada a verificação da disponibilidade de instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias bem como alojamento, local de refeições, cozinha e todos os requisitos necessários conforme a NR 18 determina. Posteriormente é feita a limpeza e fechamento do terreno assim como a locação da obra com a montagem do gabarito e a definição dos eixos de execução das fundações e, mais pra frente, das paredes e divisórias.

4.2 Serviços De Limpeza

Inicialmente será realizada a limpeza do terreno removendo a vegetação arbustal na qual se encontra atualmente, deslocando os entulhos gerados. O quantitativo ser realizado pelo serviço será de acordo com a tabela 1, logo abaixo.

Tabela 1: Serviço de Limpeza.

| Medidas | Dimensão (m) | Área (m ²) |
|---------|--------------|------------------------|
| P1-P2 | 26,70 | 865,6 |
| P2-P3 | 31,61 | |
| P3-P4 | 26,84 | |
| P4-P5 | 31,89 | |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.3 Serviços De Terraplanagem

Terraplanagem é o termo utilizado para definir o nivelamento do terreno de modo a auxiliar na concretização do aperfeiçoamento do local. Por se tratar de uma obra de pequeno porte a terraplanagem deste projeto será feita com equipamentos manuais seguindo as instruções da NR-18 onde será realizado previamente o estudo de impacto de vizinhança. Os equipamentos utilizados são divididos de acordo com a sua função.

Com base nisso, será realizado o nivelamento do terreno bem como a regularização e compactação a qual a NBR 5681/1980 (Controle Tecnológico de Execução de Aterros em Obras de Edificações) fixa os procedimentos para execução deste serviço.

4.4 Locação Convencional Da Obra

A locação da obra trata-se de demarcar no terreno a posição dos principais elementos da construção a começar pela fundação e elementos estruturais da obra. Dentre os processos existentes o determinado para este projeto será o de locação por tábua corrida onde toda área envolvida será de metros quadrados como mostra a tabela 2.

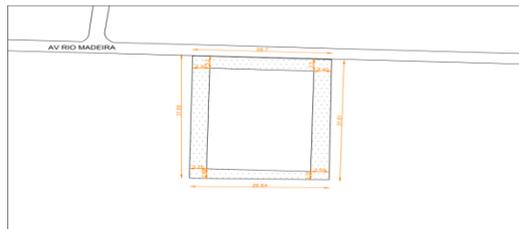
Tabela 2: Área total da locação convencional da obra.

| Medidas | Dimensão (m) | Cálculo (m) | Total (m ²) |
|-------------|--------------|-------------|-------------------------|
| Largura | 18 | (18) x (26) | 468,00 |
| Comprimento | 26 | | |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

Ao fim da demarcação dos pontos dos vértices do terreno e extremidades da locação, de acordo com a figura 5, iniciará o processo de construção do gabarito da obra onde serão cravados pontalotes e fixados a eles as tábuas a 1 metro do solo de modo limitar o terreno a partir do alinhamento e nivelamento para permitir a marcação das faces e eixos da estrutura.

Figura 1: Planta de Locação.



Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.5 Escavação Manual Para a Fundação

Refere-se à abertura do solo para a implantação dos blocos da fundação. A escavação será realizada manualmente com auxílio de equipamentos cortantes até atingir a profundidade das estruturas de fundação. Os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados de maneira que assegure a proteção adequada.

A tabela 3 a seguir mostra a quantidade em metros que será escavado para a fixação das vigas do campo vertical, desenvolvido por meio do cálculo de área abrangendo as extensões de cada viga e suas dimensões.

Tabela 3: Quantitativo da escavação manual – Vigas verticais

| Nome | Vigas verticais (em metros) |
|------|-----------------------------|
| V18 | 2,3 |
| V19 | 2,8 |
| V20 | 2,8 |
| V21 | 2,8 |
| V22 | 2,8 |
| V23 | 2,3 |
| V24 | 2,3 |
| V25 | 2,8 |

Carina Vargas- Proposta de Implantação de uma quadra de vôlei de areia em Iranduba - AM

| | |
|----------------|----------------------------|
| V26 | 2,8 |
| V27 | 2,8 |
| V28 | 2,8 |
| V29 | 2,3 |
| Cálculo | 31,6 x 0,2 x 0,2 |
| Total | 1,264 m³ |

Fonte: próprio autor, 2018.

Seguindo os mesmos critérios logo a tabela 4 mostra a quantidade em metros que será escavado para a fixação das vigas do campo horizontal.

Tabela 4: Quantitativo da escavação manual – Vigas horizontais

| Nome | Vigas horizontais (em metros) |
|----------------|-------------------------------|
| V01 | 2,9 |
| V02 | 2,9 |
| V03 | 2,9 |
| V04 | 2,9 |
| V05 | 2,9 |
| V06 | 2,9 |
| V07 | 2,9 |
| V08 | 2,9 |
| V09 | 2,9 |
| V10 | 2,9 |
| V11 | 2,9 |
| V12 | 2,2 |
| V13 | 1,0 |
| V14 | 2,2 |
| V15 | 2,9 |
| V16 | 2,9 |
| V17 | 2,9 |
| Cálculo | 46 x 0,2 x 0,2 |
| Total | 1,84 m³ |

Fonte: próprio autor

O mesmo método se aplica para calcular o quantitativo que será escavado para fixação dos blocos de fundação, conforme a tabela 5.

Tabela 5: Quantitativo da escavação manual – Blocos

| Quantidade | Blocos (Dimensão) (m) |
|--------------|----------------------------|
| 29 | (0,4 x 0,4 x 0,6) |
| Total | 2,784 m³ |

Fonte: próprio autor, 2018.

Sendo assim foi determinado que a área que será escavada manualmente terá um volume de 5,888 m³ como mostra a tabela 6.

Tabela 6: Quantitativo da escavação manual – Total

| Estrutura | Quantitativo (m ³) |
|-------------------|--------------------------------|
| Blocos | 2,784 |
| Vigas verticais | 1,264 |
| Vigas horizontais | 1,840 |
| Total | 5,888 m³ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

O material escavado deve ser depositado a uma distância mínima de 50 centímetros da borda da vala, permanecendo neste local até ser utilizado como aterro ou ser removido da construção caso não tenha utilidade.

4.6 Regularização e Compactação

O objetivo principal da regularização e compactação é uniformizar a superfície para evitar que a terra solta do terreno se misture com o concreto. A compactação será com auxílio de um soquete de 10 a 20kg socando o mesmo contra o solo de forma a compactá-lo e para a posterior execução do lastro, de acordo com a NBR 5681/1980 (Controle Tecnológico de Execução de Aterros em Obras de Edificações) norma que rege essa etapa da obra.

A seguir, a tabela 7 mostra a quantidade em metros que será compactado com relação as vigas do campo vertical para a regularização do solo, a qual se deu através do cálculo de área envolvendo as extensões de cada viga e multiplicado por sua dimensão transversal.

Tabela 7 : Quantitativo da regularização– Vigas verticais.

| Nome | Vigas verticais (em metros) |
|--------------|-----------------------------|
| V18 | 2,3 |
| V19 | 2,8 |
| V20 | 2,8 |
| V21 | 2,8 |
| V22 | 2,8 |
| V23 | 2,3 |
| V24 | 2,3 |
| V25 | 2,8 |
| V26 | 2,8 |
| V27 | 2,8 |
| V28 | 2,8 |
| V29 | 2,3 |
| Cálculo | 31,6 x 0,2 |
| Total | 6,32 m² |

Fonte: próprio autor, 2018.

Utilizando os mesmos critérios a tabela 8, em seguida, mostra o quantitativo em metros que será compactado e regularizado no que se refere as vigas do campo horizontal.

Tabela 8 Quantitativo da regularização e compactação – Vigas horizontais

| Nome | Vigas horizontais (em metros) |
|--------------|-------------------------------|
| V01 | 2,9 |
| V02 | 2,9 |
| V03 | 2,9 |
| V04 | 2,9 |
| V05 | 2,9 |
| V06 | 2,9 |
| V07 | 2,9 |
| V08 | 2,9 |
| V09 | 2,9 |
| V10 | 2,9 |
| V11 | 2,9 |
| V12 | 2,2 |
| V13 | 1,0 |
| V14 | 2,2 |
| V15 | 2,9 |
| V16 | 2,9 |
| V17 | 2,9 |
| Cálculo | 46 x 0,2 |
| Total | 9,2 m² |

Fonte: próprio autor, 2018.

Do mesmo modo foi determinada a área que será regularizada quanto aos blocos de fundação, de acordo com a tabela 9 logo abaixo.

Tabela 9: Quantitativo da regularização e compactação – Blocos.

| Quantidade | Blocos (dimensão) |
|-------------------|---------------------------|
| 29 | (0,4 x 0,4) |
| Total | 4,64 m² |

Fonte: próprio autor, 2018.

Conseqüentemente o total da área que será compactada e regularizada manualmente seguindo os critérios da NBR 5681/1980 é de 20,16 m² conforme a tabela 10.

Tabela 10: Quantitativo da regularização e compactação – Total

| Estrutura | Quantitativo |
|-------------------|----------------------------|
| Blocos | 4,64 m ² |
| Vigas verticais | 6,32 m ² |
| Vigas horizontais | 9,20 m ² |
| Total | 20,16 m² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.7 Infraestrutura

A infraestrutura de uma obra na sua definição é o conjunto de elementos estruturais que suportam a estrutura situada abaixo da cota do terreno, a qual será composta por lastro, blocos de fundação e vigas constituídos de concreto e aço.

4.7.1 Lastro

Será aplicada uma camada de concreto sem armadura que deverá ter 5 centímetros de altura preparado em betoneira, o qual terá um volume de 1,008 m³ de acordo com a tabela 11.

Tabela 11: Quantitativo – Lastro de concreto.

| Estrutura | Cálculo | Quantitativo |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Lastro de concreto | 20,16 m ² x 0,05 m | 1,008 m ³ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.7.2 Concreto

O concreto a ser utilizado deverá ter resistência a compressão igual ou superior a 20 Mpa (Mega Pascal) com fator água cimento igual ou inferior a 0,5 o qual deverá ser verificado por meio de ensaios em laboratório.

A composição deverá satisfazer as exigências da NBR12654 e no que se refere aos requisitos básicos do concreto os seus materiais componentes não deverão conter substâncias prejudiciais em quantidade que possam comprometer a durabilidade do concreto ou causar corrosão a armadura. Em relação ao lançamento do concreto deverá ser realizado conforme a NBR 6118.

A tabela 12 a seguir mostra a quantidade em metros cúbicos de concreto que será aplicado na infraestrutura como um todo.

Tabela 12: Quantitativo - Concreto da infraestrutura.

| Estrutura | Quantitativo |
|-------------------|----------------------------|
| Blocos | 2,552 m ³ |
| Vigas verticais | 1,264 m ³ |
| Vigas horizontais | 1,840 m ³ |
| Total | 5,656 m³ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.7.3 Armação do Aço

O tipo de aço a ser empregado será o CA-50 que, de acordo com a tabela 12, terá o quantitativo de 452,48 kg sendo que o diâmetro será de 10 mm (3/8”) à 16mm (5/8”), com perda de 10%. Deverá ser empregado apenas o aço previsto no projeto como mostra a tabela 13. Não deverá ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses estarão de acordo com as especificações da NBR 8800.

Tabela 13: Quantitativo - Aço da infraestrutura.

| Concreto x Peso | Quantitativo |
|---|--------------|
| 5,656 m ³ x 80 kg/m ³ | 452,48 kg |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.7.4 Formas Para as Estruturas

As formas serão estruturas provisórias de madeira compensada e plastificada destinadas a dar forma e suporte aos elementos de concreto às quais deverão garantir a geometria, o posicionamento e permitir a obtenção de superfícies especificadas até a sua solidificação. A quantidade de formas a serem utilizadas estando de acordo com o projeto é de 120 m² como mostra a tabela 14.

Tabela 14: Quantitativo - forma para estrutura de concreto da infraestrutura.

| Estrutura | Área envolvida |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Área da forma para laje | 34,8 |
| Área das formas dos blocos | 27,84 |
| Área da forma - Vigas Verticais | 18,96 |
| Área da forma - Vigas Horizontais | 27,6 |
| Soma | 109,2 |
| Total - Acréscimo de 5% | 120,00 m ² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.8 Supraestrutura

A supraestrutura designa a parte da estrutura acima da infraestrutura, a qual terá vigas e pilares constituídos de concreto e aço.

4.8.1 Concreto

As especificações do concreto da supraestrutura serão seguidas dos mesmos critérios citados no 4.1. A tabela 15 a seguir mostra a quantidade em metros cúbicos de concreto que será aplicado na supraestrutura como um todo.

Tabela 15: Quantitativo - Concreto da supraestrutura.

| Estrutura | Quantitativo |
|-------------------|----------------------|
| Pilares | 0,928 m ³ |
| Vigas verticais | 1,36 m ³ |
| Vigas horizontais | 1,964 m ³ |
| Total | 4,252 m ³ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.8.2 Armação do Aço

As especificações do aço da supraestrutura serão seguidas dos mesmos critérios citados no 4.2. A quantidade em quilogramas de aço que será aplicado na supraestrutura é de acordo com a tabela 16.

Tabela 16: Quantitativo - aço da supraestrutura- Total.

| Concreto x Peso | Quantitativo |
|---|--------------|
| 4,252 m ³ x 80 kg/m ³ | 340,16 kg |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.8.3 Formas Para as Estruturas

Com as mesmas funções citadas no item 4.3 a quantidade de formas a serem utilizadas estando de acordo com o projeto é de 95,0 m² como mostra a tabela 17.

Tabela 17: Quantitativo - forma para estrutura de concreto.

| Estrutura | Área envolvida |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Área da forma para os pilares | 34,80 |
| Área da forma - Vigas Verticais | 20,4 |
| Área da forma - Vigas Horizontais | 29,46 |
| Soma | 84,7 |
| Total – Acréscimo de 5% | 95,0 m² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.9 Alambrado

O alambrado será em tubos de aço galvanizado, com costura e diâmetro 2", altura 2,5 metros, será fixado a cada 2 m em blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG e malha 7,5 x 7,5 centímetros onde não poderá conter pontas ou rebarbas na costura. Desta forma o quantitativo do alambrado é de acordo como mostra a tabela 18.

Tabela 18: Quantitativo – Alambrado.

| Estrutura | Dimensão | Quantitativo |
|-----------|--------------|----------------------|
| Alambrado | 87 m x 1,5 m | 130,5 m ² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.10 Portão

De acordo com o projeto a quadra de vôlei de areia vai conter uma porta de ferro em chapa galvanizada plana 12 GSG, com medidas (1,00m x 2,10m), as dobradiças das portas serão em ferro, 2 unidades por porta, dimensões de (2,5”x2,5”). As fechaduras das portas serão do tipo cilindro central, de fabricação, de ferro com maçanetas tipo alavanca. O quantitativo de ferro para a instalação da porta será de acordo com a tabela 19.

Tabela 19: Quantitativo – portão.

| Dimensão | Quantitativo |
|---------------|--------------------|
| 1,0 m x 2,1 m | 2,1 m ² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.11 Alvenaria de Vedação

É uma alvenaria que será dimensionada para não resistir a ações além de seu próprio peso, deverá conter blocos cerâmicos furados com dimensões 9x19x19cm. A quantidade de material em relação as vigas do campo vertical e horizontal será conforme a tabela 20.

Tabela 20 : Quantitativo – Alvenaria de vedação.

| Estrutura | Área envolvida |
|-------------------|---------------------------|
| Vigas Verticais | 34,0 |
| Vigas Horizontais | 48,0 |
| Total | 82,0 m² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.12 Revestimento

O revestimento que será aplicado sobre a alvenaria deverá receber chapisco com traço de 1:4 (cimento e areia), com espessura de 10mm e em seguida emboço no traço 1:5 (cimento e areia) com espessura de 3,0cm com preparo manual e impermeabilizado. A quantidade que será utilizada é de 164 m² de acordo com a tabela 21.

Tabela 21: Quantitativo – Revestimento.

| Estrutura | Quantitativo |
|---------------|----------------------|
| Alvenaria x 2 | 164,0 m ² |

Fonte: Próprio Autor.

4.13 Pintura e Fundo Selador

Primeiramente será pintado com o fundo selador acrílico de uma demão garantido assim um melhor acabamento para aplicação da tinta acrílica, seguindo todas as especificações do fabricante.

Em seguida, a manipulação e aplicação de tintas deverão seguir as especificações do fabricante. Seguindo as especificações as superfícies deverão estar secas, limpas, retocadas e preparadas para o recebimento das pinturas correspondentes. Serão empregadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo admitidas composições sendo que as camadas deverão ser uniformes. Deste modo o quantitativo para a pintura e fundo selador será imposto para uma área de acordo como mostra a figura 22.

Tabela 22: Quantitativo – Pintura e Fundo selador.

| Estrutura | Quantitativo |
|-------------------------------|----------------------|
| Pintura - Alvenaria x 2 | 164,0 m ² |
| Fundo Selador - Alvenaria x 2 | 164,0 m ² |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.14 Pavimentação Com Brita e Areia

Seguindo as especificações do projeto a quadra receberá uma camada de brita e uma camada de areia ambas com 4 centímetros de altura, sendo assim de acordo com a tabela 23 será empregado um quantitativo de 208,6 m³ para cada camada.

Tabela 23: Quantitativo – Camada de brita e areia.

| Dimensão | Quantitativo |
|--------------------------------------|----------------------|
| Brita - 521,5 m ² x 0,4 m | 208,6 m ³ |
| Areia - 521,5 m ² x 0,4 m | 208,6 m ³ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.15 Serviços Complementares

Após a conclusão de todas as etapas citadas anteriormente serão executadas as ações finais recorrentes ao fim da obra tais como: limpeza final; entrega da obra; prescrições diversas.

4.16 Limpeza Final

Deverá ser retirado todo o entulho presente na obra, transportado para confinamento de lixo assim como deverá ser removido os resquícios de argamassa endurecida das superfícies e as manchas evidentes de tinta deverá ser removida. Contudo deverão ser seguidas as instruções de uso dos produtos garantindo uma limpeza mais eficiente e segura.

Tabela 24: Quantitativo - Limpeza final da obra.

| Medidas | Dimensão | Área |
|---------|----------|----------------------|
| P1-P2 | 26,70 | 865,6 m ² |
| P2-P3 | 31,61 | |
| P3-P4 | 26,84 | |
| P4-P5 | 31,89 | |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

4.17 Entrega da Obra

Será realizada a vistoria na obra e após isso será conferido um prazo para ajustes da mesma no que se refere a disposições legais caso haja a existência de possíveis desacertos. Sendo assim após a conclusão de todos os serviços da obra, constante no escopo do projeto, o fiscal aprova a finalização da obra, passando ao órgão contratante para fornecer a empresa os documentos referentes ao de recebimento da obra.

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.

Quadro 01: Cronograma de atividades

| ATIVIDADE | Mês 1 | | | | Mês 2 | | | | Mês 3 | | | | Mês 4 | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 sem | 2 sem | 3 sem | 4 sem | 5 sem | 6 sem | 7 sem | 8 sem | 9 sem | 10 sem | 11 sem | 12 sem | 13 sem | 14 sem | 15 sem | 16 sem |
| Serviços Preliminares | █ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Serviços de Limpeza | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | |
| Terraplanagem | | | █ | █ | | | | | | | | | | | | |
| Infraestrutura | | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | | |
| Supraestrutura | | | | | | | | █ | █ | █ | | | | | | |
| Alambrado | | | | | | | | | | | █ | | | | | |
| Portão | | | | | | | | | | | █ | | | | | |
| Alvenaria | | | | | | | | | | | | █ | | | | |
| Revestimento | | | | | | | | | | | | █ | █ | | | |
| Pintura | | | | | | | | | | | | | █ | █ | | |
| Pavimentação | | | | | | | | | | | | | | █ | | |
| Limpeza final | | | | | | | | | | | | | | | █ | |
| Entrega da obra | | | | | | | | | | | | | | | █ | █ |

Fonte: Próprio Autor, 2018.

6 ORÇAMENTO DA OBRA

O orçamento foi realizado de acordo com as tabelas do SINAPI atualizado em 15 de setembro de 2018. Totalizando uma quantia de R\$ 112.326,54 reais para a implantação do projeto.

Quadro 02: Orçamento

| 01 - SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | |
|-------------------------------|---------|--------------------------------------|-------|---------|-------------|------------|
| 02 - SERVIÇOS DE LIMPEZA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 8540 | LIMPEZA INICIAL | M2 | 865,60 | 1,90 | 1.644,64 |
| 03 - SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 74077/2 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA | M2 | 468,00 | 3,84 | 1.797,12 |
| SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÃO | M3 | 5,888 | 57,95 | 341,21 |
| SINAPI | 95223 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO | M2 | 20,16 | 4,25 | 85,68 |
| 04 - INFRAESTRUTURA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 94974 | LASTRO DE CONCRETO | M3 | 1,008 | 380,16 | 383,20 |
| SINAPI | 94970 | CONCRETO FCK=20MPA | M3 | 5,656 | 325,24 | 1.839,56 |
| SINAPI | 92915 | ARMAÇÃO DO AÇO CA-50 | KG | 452,480 | 9,47 | 4.284,99 |
| SINAPI | 56551 | FORMAS PARA ESTRUTURA | M2 | 120,000 | 20,06 | 2.407,20 |
| 05 - SUPRAESTRUTURA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 94970 | CONCRETO FCK=20MPA | M3 | 4,252 | 380,16 | 1.616,44 |
| SINAPI | 92915 | ARMAÇÃO DO AÇO CA-50 | KG | 340,16 | 9,47 | 3.221,32 |
| SINAPI | 56551 | FORMAS PARA ESTRUTURA | M2 | 95,00 | 20,06 | 1.905,70 |
| 06 - ALAMBRADO | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 73787/1 | ALAMBRADO | M2 | 130,50 | 188,58 | 24.609,69 |
| 07 - PORTÃO | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 68054 | PORTÃO DE FERRO CHAPA GALVANIZADA | M2 | 2,10 | 208,33 | 437,49 |
| 08 - ALVENARIA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 90112 | ALVENARIA BLOCO CERAMICO | M2 | 82,00 | 34,89 | 2.860,98 |
| 09 - REVESTIMENTO | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 87874 | CHAPISCO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA) | M2 | 164,00 | 3,96 | 649,44 |
| 10 - PINTURA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 96130 | PINTURA TINTA ACRILICA | M2 | 164,00 | 11,60 | 1.902,40 |
| SINAPI | 88415 | FUNDO SELADOR ACRILICO | M2 | 164,00 | 1,47 | 241,08 |
| 11 - PAVIMENTAÇÃO | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 73902/1 | CAMADA DRENANTE DE BRITA NUM 2 | M3 | 208,60 | 90,89 | 18.959,65 |
| SINAPI | 70871/1 | LASTRO DE AREIA MEDIA | M3 | 208,60 | 78,65 | 16.406,39 |
| 02 - SERVIÇOS DE LIMPEZA | | | | | | |
| Tabela | Código | Serviço | Unid. | Quant. | Preço Unit. | subtotal |
| SINAPI | 8537 | LIMPEZA FINAL | M2 | 865,60 | 2,22 | 1.921,63 |
| TOTAL= | | | | | | 87.515,81 |
| BDI 28,35 % = | | | | | | 24.810,73 |
| TOTAL COM BDI= | | | | | | 112.326,54 |

Fonte: Próprio autor, 2018.

7. REFERÊNCIAS

ABNT - NBR 6118 - projeto de estruturas de concreto – procedimento. 2014.

_____ **NR-18 - condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. 2009.**

_____ **NBR 5681 (Controle Tecnológico de Execução de Aterros em Obras de Edificações). 1998.**

_____ **NBR 5732 - Cimento Portland comum. 1991.**

_____ **NBR 7223 - Concreto – Determinação da consistência. 1992.**

_____ **NBR 12655 – Concreto preparo, controle e recebimento. 2006.**

_____ **NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento. 2014.**

_____ **NBR 7190 - Projetos de Estruturas de madeira. 1997.**

Esportes mais praticados no Brasil. São Paulo, ago. 2017.

Disponível em: <<http://www.aventurando.com.br>>. Acesso em: 15 de setembro de 2018