

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.

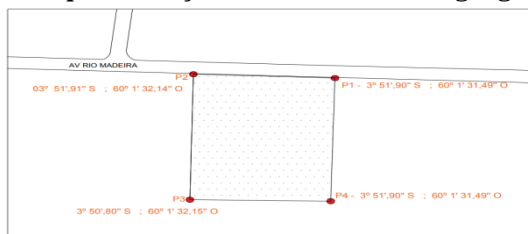
Figura 1: Mapa da localização geográfica da Área de Estudo.



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

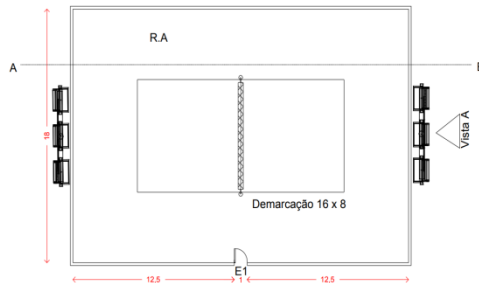
Propor a implantação de uma quadra de vôlei de areia no município de Iranduba-AM, com propósito de incentivar a prática de esportes, atividades físicas e lazer. disponibilizando mais uma opção a população.

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.

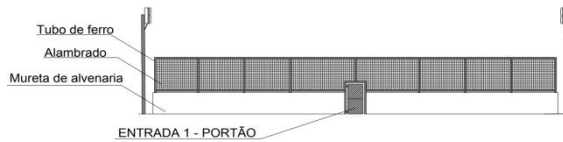
Figura 3: Vista superior quadra de vôlei de areia.



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.

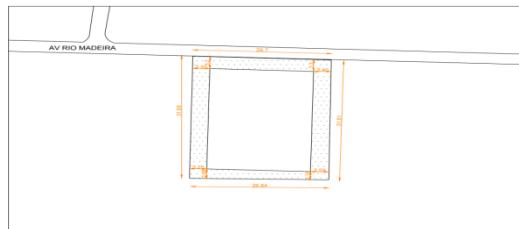
Tabela 2: Área total da locação convencional da obra.

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