

REFORMA E AMPLIAÇÃO DE PRAÇA EM BAIRRO CIDADE NOVA- NÚCLEO 15

Marcos Vinicius Rodrigues Costa, Estudante de Engenharia Civil, Centro
Universitário do Norte

Maria do P. Socorro Lamego Oliveira, Orientadora do Centro Universitário do
Norte - UNINORTE

RESUMO

Buscando favorecer o convívio social e cultural, o espaço público no cenário atual é muito importante. Considerando que o lazer é um direito de todos, os espaços públicos devem atender a todos os seus habitantes, independente da sua classe social. Portanto os centros de convenções, parque e praças são muito importantes para o lazer das pessoas que muitas vezes não possuem poder aquisitivo para usufruir de outros locais. O local escolhido para intervir é situado na Rua 184, no Núcleo 15 do Bairro Cidade Nova e é utilizado pelos moradores sobretudo durante os campeonatos esportivos, datas festivas, pontos de encontro estudantil e familiar. Nota-se a ausência de infraestrutura, como calçadas, bancos, iluminação e segurança. Para suprir a necessidade desta população, pensando nisso este trabalho tem a finalidade de gerar o bem-estar maior ao moradores e futuros visitantes, podendo assim oferecer uma qualidade de vida maior e um bem-estar social a uma parcela local a qual a reforma e ampliação desse espaço público social irá abranger e se beneficiar. O projeto conta com arquitetura moderna e seu processo de execução será de 90 dias com um custo total de R\$ 545.138,13.

Palavras chaves: Revitalização; Espaço Público; Lazer.

ABSTRACT

Seeking to favor social and cultural living, the public space in the current scenario is very important. Considering that leisure is a right of all, public spaces must attend to

all its inhabitants, regardless of their social class. Therefore convention centers, parks and squares are very important for the leisure of people who often do not have purchasing power to enjoy other places. The place chosen to intervene is located at 184th Street, in the Núcleo 15 District of Cidade Nova and is used by residents mainly during sporting championships, festive dates, student and family gatherings. Note the lack of infrastructure, such as sidewalks, banks, lighting and security. In order to meet the needs of this population, thinking about it, this work has the purpose of generating greater welfare for residents and future visitors, thus offering a higher quality of life and social well-being to a local expansion of this public social space will encompass and benefit. The project has modern architecture and its execution process will be 90 days with a total cost of R \$ 545,138.13.

Keywords: Revitalization; Public place; Recreation.

APRESENTAÇÃO

Buscando favorecer o convívio social e cultural, o espaço público no cenário atual é muito importante. Considerando que o lazer é um direito de todos, os espaços públicos devem atender a todos os seus habitantes, independente da sua classe social. Portanto os centros de convenções, parque e praças são muito importantes para o lazer das pessoas que muitas vezes não possuem poder aquisitivo para usufruir de outros locais.

No Brasil, associa-se praça um espaço ajardinado, com lagos, onde o bem-estar e a conveniência é levado ao público. Pode-se classificar as praças em praças mistas onde há a mesma proporção de área arborizadas e área pavimentada; praças úmidas onde há grande presença de arborização, jardinagem, podendo ter também a presença de água através de chafariz, lagos, espelhos d'água; praças secas onde total parte da mesma é sem qualquer arborização.

Sendo bem estruturada, uma praça torna-se um espaço mais acessado, com mais convivência, atrativos para todas as idades, ampliando assim sua usabilidade por seus moradores e visitantes, o que por sua vez torna a região atrativa para negócios, criando então enriquecimento para o local e conseqüentemente para tais moradores da região.

O local escolhido para intervir é utilizado pelos moradores sobretudo durante os campeonatos esportivos, datas festivas, pontos de encontro estudantil e familiar.

Nota-se a ausência de infraestrutura, como calçadas, bancos, iluminação e segurança. Para suprir a necessidade desta população, pensando nisso este trabalho tem a finalidade de gerar o bem-estar maior ao moradores e futuros visitantes, podendo assim oferecer uma qualidade de vida maior e um bem-estar social a uma parcela local a qual a reforma e ampliação desse espaço público social irá abranger e se beneficiar.

1 LOCALIZAÇÃO

Conforme figuras 1 e 2, o terreno possui 12.785 m² e encontra-se localizado na Rua 184, Quadra 545028 no bairro Cidade Nova, complemento Núcleo 15, Zona Norte da cidade de Manaus-AM, com as seguintes coordenadas: 3°02'50.5"S 59°58'39.4".

Segundo pesquisas no Instituto de Planejamento Urbano (IMPLURB), o terreno possui matrícula de número: 545028.0003, sua classificação de atividades está de acordo com a Lei Municipal, caracterizada de segundo grau, com isso o projeto proposto está dentro dos parâmetros legais.



Figura 01: Localização do terreno via satélite.

Fonte: ArqGis Web Map, 2018.



Figura 02: Imagem do terreno. Fonte: Google Maps, 2018.

2 OBJETIVO

Reformar e ampliar o espaço de lazer localizado no núcleo 15, bairro Cidade Nova.

3 METODOLOGIA

Para dar início a obra, serão necessários executar alguns procedimentos que a NBR 12.722/1992 estabelece, como o local de implantação, levantamentos topográficos e geotécnicos, seleção dos profissionais ou equipe que devem participar de sua execução.

Executados tais procedimentos, serão realizadas as atividades preliminares como a limpeza do terreno, visando deixá-lo livre de detritos indesejáveis no canteiro de obra, a instalação de tapumes para manter os funcionários e materiais guardados em segurança e a placa de obra afim de identificar o nome do autor ou co-autores do projeto, nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço.

Todas as ações serão seguidas exatamente como as Normas Brasileiras (NBR) e as Normas Regulamentadoras (NR) recomendam e serão apresentadas e listadas em referências no projeto arquitetônico e memorial de cálculo em anexos.

3.1 CONTRATAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS

3.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL

Será contratado engenheiro civil que deverá permanecer no local da obra em horário comercial durante o período da execução, deverá possuir experiência nos trabalhos que serão executados no projeto proposto.

3.1.1.2 ENCARREGADO GERAL

Será contratado encarregado geral de obra que deverá permanecer no local da obra em horário comercial seguindo as instruções do engenheiro civil responsável.

3.1.1.3 VIGIA NOTURNO

Será contratado vigia noturno para a proteção dos materiais e equipamentos no horário noturno, quando a obra não estiver em execução.

3.1.2 EPI's

Serão fornecidos os equipamentos de proteção individuais (EPI) para cada funcionário, levando em conta o grau de proteção de cada atividade e adequando o equipamento para cada situação de risco apresentada.

A NR-06 define EPI no item 6.1 sendo - “Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”.

3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.2.1 PLACA DA OBRA

Será fixada na área frontal da obra, uma placa contendo informações do nome do autor de projeto, nome do responsável técnico da obra, aspectos técnicos, prazo total, orçamento e etc. Terá área mínima de 1,00 m² obedecendo a resolução 250/1977 do CONFEA que diz: “Art. 3o – As placas, perfeitamente visíveis e legíveis ao público, deverão ter área mínima igual a 1,00m²”.

Para lote com testada igual ou superior a 20 metros:
Inciso I, Art. 9º da Lei Complementar nº 003/2014

OBRA LICENCIADA		
USO:		
Nº. PAVIMENTOS:	ÁREA DO EMPREENDIMENTO:	
END.:		
PROPRIETÁRIO:		
AUTOR DO PROJETO:		
RESP. TÉCNICO:		
DISK ORDEM IMPLURB: 161		

2,00m

1,00m

Figura 03: Placa de Obra

Fonte: Instituto de Planejamento Urbano (IMPLURB)

3.2.2 LIMPEZA E REGULARIZAÇÃO DA OBRA

De acordo com o CONAMA N° 307/02 Art.2°. “O transporte dos materiais considerados inaproveitáveis, oriundos das demolições ou da limpeza do terreno deverão ser retirados do canteiro e transportados por veículos adequados, sob – responsabilidade da executante de obra, obedecendo ao destino final conforme normas municipais. ”

O terreno proposto possui além de camada vegetal, entulhos provenientes do descarte indevido por parte dos moradores locais, para sanar esse problema será executada uma raspagem superficial de no mínimo 20 cm para dar início ao fechamento do local e iniciar os trabalhos descritos nos próximos itens.

3.2.3 TESTE DE SONDAGEM A PERCURSSÃO

Será executado teste do tipo SPT (Standard Penetration Test), afim de reconhecer o tipo de solo e fornecer informações importantes para a escolha do tipo de fundação a ser utilizada. Seguindo os procedimentos que a NBR 6484 define.

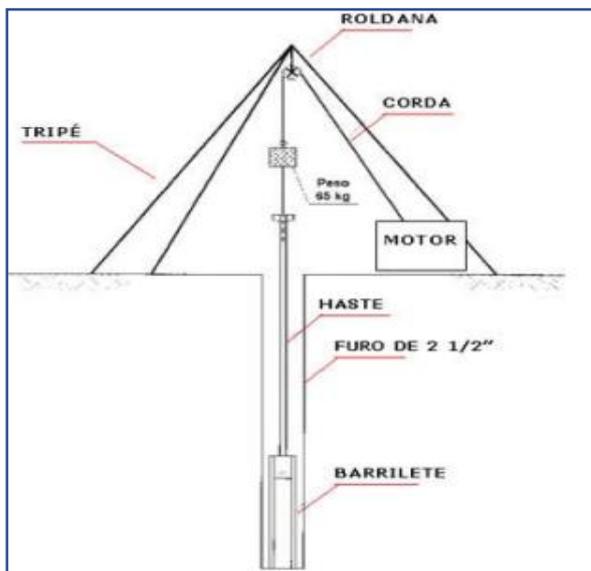


Figura 04: Standart Penetration Test (SPT).

Fonte: Escola Engenharia.

3.2.4 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Para conhecer os pontos importantes do relevo no terreno, será executado um levantamento planialtimétrico realizado por um profissional capacitado. Para a execução deste serviço serão adotados os critérios que a NBR 13133 define.

3.2.5 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

Deverão ser tomados cuidados especiais visando ao adequado abastecimento de água e ao controle contra a contaminação em todos os canteiros de obras, acampamentos e outras instalações de apoio (Decreto 24643/34; Lei 9433/97 e Resolução CONAMA 020/96).

3.2.6 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Será fornecido a instalação/ligação provisória elétrica de baixa tensão para canteiro de obra de acordo com a NR-18 e NBR 510.

3.2.7 TAPUME DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Será instalado tapume de chapa de aço galvanizado ao redor da obra gerando proteção de acordo com a NR-18.



Figura 05: Tapume de aço galvanizado.

Fonte: Lagotela

3.2.8 LOCAÇÃO DA OBRA

Será necessário realizar o gabarito na obra, o mesmo deve estar nivelado e no esquadro, ou seja, os cantos devem apresentar 90°. Para o gabarito serão utilizados sarrafos de 15 cm e pontalotes para sua fixação.

3.3 DEMOLIÇÃO

Será executado serviço de demolição nas calçadas, muretas e no alambrado do campo de futebol.

3.4 REVITALIZAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL

O campo de futebol possui área total de 5.589,21 m² e será necessário limpar a área retirando a camada arenosa presente no local. Em seguida a área será terraplanada e receberá a execução de caimento definido pelo levantamento planialtimétrico.

3.4.1 SISTEMA DE DRENAGEM

As águas pluviais são aquelas que se originam a partir das chuvas. A captação dessas águas tem por finalidade permitir um melhor escoamento, evitando alagamento, erosão do solo e outros problemas. (Roberto de Carvalho Júnior, 2013)

Para este projeto, serão executados os serviços de drenagem tipo espinha de peixe, onde serão abertas manualmente valas longitudinais e com caimento definido no levantamento planialtimétrico. Obedecendo os critérios regidos pela NBR 10844, o sistema de drenagem terá a finalidade de recolher e conduzir a vazão de projeto até locais permitidos pelos dispositivos legais.

As valas terão dimensões de 20 x 20 cm e receberão manta poliéster envolta a uma camada de brita 01, que servirá como um filtro, deixando a água entrar no dreno e bloqueando a passagem de detritos não desejáveis para o sistema de drenagem.

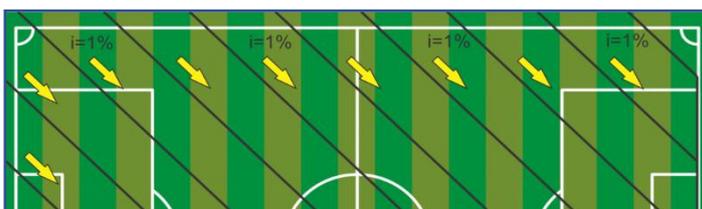


Figura 06: Drenagem tipo espinha de peixe. Fonte: Pedreira, 2018.



Figura 07: Sistemas por gravidade ou a vácuo. Fonte: Pedreira, 2018.

3.5 PAVIMENTOS (RAMPAS DE ACESSIBILIDADE, CALÇADAS, PISO TÁTIL, MEIO FIO E PAVIMENTOS INTERTRAVADOS).

3.5.1 CALÇADAS

As calçadas não deverão ter degraus ou muretas, os desníveis deverão ser vencidos por rampas de acesso ao terreno.

Serão executadas por piso de concreto moldado in loco, com espessura de 6 cm e possuirá acabamento convencional.

3.5.2 RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

Para projetar corretamente uma rampa de acessibilidade deve-se seguir a fórmula que a NBR 9050 impõe:

$$i = h \times 100 / c$$

Onde:

- **i** é a inclinação em porcentagem (%)
- **h** a altura do desnível
- **c** o comprimento da projeção horizontal.

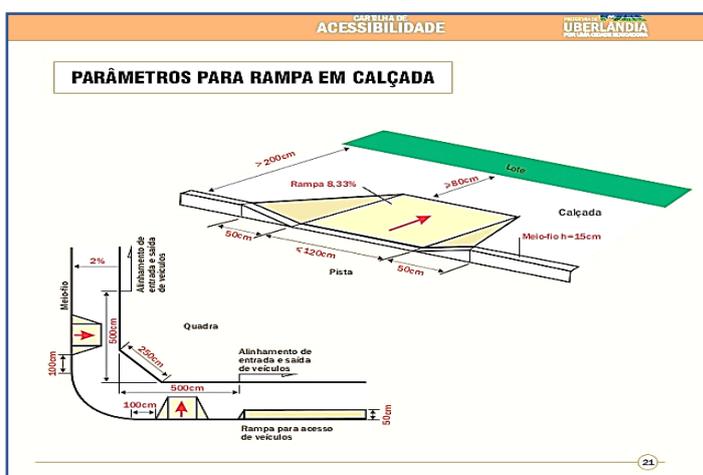


Figura 08: Parâmetros para rampa em calçada.

Fonte: Cartilha de acessibilidade de Uberlândia.

3.5.3 MEIO-FIO

Os meios-fios serão pré moldados e possuirão dimensões de 30 cm de altura, 13 cm de base superior e 30 cm de base inferior.

3.5.4 PISO TÁTIL

O piso tátil obedecerá os parâmetros que a NBR 9050 estabelece:

- Largura da base de relevo: 30 mm a 40 mm;
- Largura do topo: 20 mm a 30 mm;
- Distância horizontal entre os relevos: 70 mm a 85 mm;
- Distância horizontal entre as bases de relevo: 45 mm a 55 mm.



Figura 09: Piso tátil

Fonte: Tecpar pavimentação ecológica.

3.6 PAVIMENTOS INTERTRAVADOS

3.6.1 PREPARO DO SUBLEITO

A partir do teste de sondagem, será possível definir a camada de subleito a ser usado no projeto, se será constituído pelo solo natural presente no local ou por meio de empréstimo. A característica fundamental para definir essa etapa é se o solo incha na presença de água e geralmente possui camada de 15 cm depois de compactado.

3.6.2 CONTENÇÕES LATERAIS

Serão executados os serviços de contenções laterais conforme o Manual de Pavimento Intertravado, da Associação Brasileira de Cimento Portland, onde diz que a condição ideal do confinamento será de parede vertical em contato com os blocos intertravados. Serão usadas peças de concreto com resistência igual ou superior a 25 Mpa.

3.6.3 PREPARO DA BASE

A base terá espessura mínima de 15 cm e o material usado será a bica corrida, nesta etapa a atenção será em torno da compactação e a regularização da camada para que haja o mínimo de vazios possíveis, para que não ocorra a perda de areia na camada de assentamento.

3.6.4 AREIA DE ASSENTAMENTO

A camada deverá estar entre 3 ou 4 cm de altura, para se obter esse resultado será nivelado de forma manual e com auxílio de uma régua niveladora.

3.6.5 CAMADA DE REVESTIMENTO

Por se tratar de uma atividade manual, é necessário que se tenha o máximo de controle, a marcação da primeira fiada é uma etapa de grande importância pois é partindo dela que se alinha o restante do pavimento e ela deve estar de acordo com a paginação estabelecida no projeto.

Para um bom desempenho da execução do pavimento, é indicado que o assentamento das peças sejam guiadas por fios guias antecipadamente fixados, sendo no sentido de comprimento quanto de largura da área. As juntas deverão ter 3 mm em média.

3.6.6 ARREMATES

Não deverão ser usados blocos cortados menores que $\frac{1}{4}$ do tamanho original.

3.6.7 COMPACTAÇÃO

Após o assentamento dos blocos e todos os ajustes e acabamentos, é realizada a compactação inicial com placas vibratórias, que visa nivelar a superfície da camada de blocos de concreto, prévia compactação da camada de areia de assentamento.

Caso haja blocos danificados após a compactação inicial, será necessário realizar a troca desses blocos e correção de possíveis falhas, para então realizar a selagem das juntas com areia fina, onde será espalhada sobre o pavimento, afim de que os grãos ingressem nas juntas.

3.7 ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação será entregue conforme projeto arquitetônico e de acordo com a norma NBR 5410, que estabelece condições as instalações elétricas de baixa tensão, garantindo segurança para pessoas e animais, conservando os bens e garantindo seu funcionamento adequado.

3.8 SERVIÇOS ESPECIAIS

3.8.1 BANCOS DE CONCRETO

Serão instalados 18 bancos de concreto pré-moldados, tendo dimensões de 2,96 x 0,45 x 0,75 cm. Seguindo a NBR 6118, que visa os requisitos básicos para projeto de estruturas de concreto simples, armado e protendido.



Figura 10: Banco de concreto

Fonte: ArchiExpo.

3.8.2 BICICLETÁRIO

Será instalado bicicletário para acomodar cinco bicicletas com dimensões de 60 cm de largura e 150 cm de comprimento.



Figura 11: Bicicletário

Fonte: Condomínio em Ordem.

3.8.3 PAISAGISMO

Toda a flora foi adaptada ao respectivo espaço, utilizando o Plano diretor de Arborização Urbana da Prefeitura de Manaus. Para o projeto, serão remanejadas espécies de pequeno, médio e grande porte como: Sibipiruna (*Caesalpinia Peltophoroides Benth*), Ipê (*Handroanthus Sp.*), Pau Pretinho (*Cenostigma Tocantinum Ducke*), Açaí do Pará (*Euterpe Oleracea Mart*), Flamboyant Mirim (*Caesalpinia Pulcherrima*) e Papoula (*Hibiscus Rosa Sinensis*).

3.8.4 SINALIZAÇÃO INFORMATIVA

Serão utilizadas placas informativas para especificar cada espécie usada no local. Essas placas ajudarão o visitante a identificar e obter informações sobre respectiva espécie. No total, serão fabricadas 16 placas informativas em formato retangular em chapas de alumínio.

3.8.5 LIXEIRAS

Serão instaladas três conjuntos de lixeiras seletivas de aba frontal, com dimensões de 5 x 50 L, e material PEAD. Estas são importantes para o correto descarte de materias recicláveis e não recicláveis.

As cores usadas servirão para coletar os seguintes materiais: Cinza – Orgânicos; Amarelo – Metais; Azul – Papéis; Verde - Vidros e vermelho - Plásticos.



Figura 12: Lixeira seletiva.

Fonte: Cultura Mix.

3.9 SERVIÇOS FINAIS

Será realizado um check list do funcionamento de todas as instalações, a limpeza final da obra e os restos de materiais serão descartados conforme a NR 18 estabelece.

4 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO											
Reforma e Ampliação da Praça no Núcleo 15- Cidade Nova											
Rua 184,Quadra 545028, Bairro Cidade Nova- Zona Norte de Manaus											
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR DO ITEM	30 dias			60 dias			90 dias		
			(%)	Valor (R\$)	(%)	Valor (R\$)	(%)	Valor (R\$)	(%)	Valor (R\$)	
1.0	Administração da Obra	R\$55.472,40	5,13	R\$18.490,80	5,13	R\$18.490,80	5,13	R\$18.490,80	5,13	R\$18.490,80	
2.0	Serviços Preliminares	R\$24.063,27	6,67	R\$24.063,27							
3.0	Demolição e Remoção de Materiais	R\$7.166,20	0,99	R\$3.583,10	0,99	R\$3.583,10					
4.0	Revitalização do Campo de futebol	R\$132.775,97	12,27	R\$44.258,65	12,27	R\$44.258,65	12,27	R\$44.258,65	12,27	R\$44.258,65	
5.0	Pavimentos	R\$89.859,11	24,93		24,93	R\$89.859,11					
6.0	Iluminação	R\$31.060,58	8,62			R\$31.060,58			8,62		
7.0	Serviços Especiais	R\$18.774,51	5,21						5,21	R\$18.774,51	
8.0	Serviços Finais	R\$1.345,20	0,37						0,37	R\$1.345,20	
Total Geral		R\$360.517,24	25,06	R\$90.395,82	43,32	R\$187.252,24	31,60	R\$82.869,07	100,00	R\$360.517,13	
Total Acumulado			25,06	R\$90.395,82	68,38	R\$277.648,06	100,00	R\$360.517,13			

5 CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A planilha a seguir se encontra de acordo com a Base Sinapi do mês de Julho de 2018. Para calcular o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), será usada a fórmula de cálculo:

$$\text{BDI}(\%) = \{[(1 + (\text{AC} + \text{CF} + \text{MI})) / (1 - (\text{T} + \text{L}))] - 1\} \times 100\%, \text{ onde:}$$

- **AC** é a Administração Central;
- **CF** são os Custos Financeiros;
- **T** são os Tributos;
- **L** o Lucro;
- **MI** a Margem de Incerteza.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA PRAÇA DO NÚCLEO 15 - CIDADE NOVA		Orçamento SINAPI	Data Base jul/18			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					
1.1	Engenheiro Civil de Obra Pleno	H	360	R\$94,55	R\$34.038,00	
1.2	Encarregado Geral de Obra	H	480	R\$25,71	R\$12.340,80	
1.2	Vigia Noturno	H	720	R\$12,63	R\$9.093,60	
					R\$55.472,40	
2	SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado	m2	8	R\$260,30	R\$2.082,40	
2.2	Limpeza do Terreno (c/ Raspagem superficial)	m2	1011,08	R\$3,74	R\$3.781,44	
2.3	Ligação Provisória de Água	und	1	R\$1.509,41	R\$1.509,41	
2.4	Ligação Provisória de Energia Elétrica de Baixa Tensão para Pequenas Obras	und	1	R\$1.245,94	R\$1.245,94	
2.5	Tapume de Chapa de Aço Galvanizado	m2	267,06	R\$57,83	R\$15.444,08	
					R\$24.063,27	
3	DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE MATERIAIS					
3.1	Remoção manual de pavimento pré-moldado	m2	87,43	R\$3,86	R\$337,48	
3.2	Limpeza mecanizada do terreno com remoção da camada vegetal	m3	562,46	R\$10,85	R\$6.102,69	
3.3	Demolição do alambrado e mureta do campo de futebol	m2	1,68	R\$3,86	R\$6,48	
3.4	Carga e descarga de entulhos em caminhão basculante 6 m3	m3	580,28	R\$1,24	R\$719,55	
					R\$7.166,20	
4	REVITALIZAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL					
4.1	Valas de drenagem com brita, Bdim e tubo PVC corrugado flexível perfurado DN 100	m	693	R\$24,56	R\$17.020,08	
4.2	Escavação manual de valas	m3	223,56	R\$164,70	R\$36.820,33	
4.3	Instalação e fornecimento de manta Bdim	m2	14	R\$9,59	R\$134,26	
4.4	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m2	5589,21	R\$1,56	R\$8.719,17	
4.5	Lastro de brita graduada (esp= 5 cm)	m3	34,65	R\$35,14	R\$1.217,60	
4.6	Fornecimento e espalhamento de areia fina, inclusive carga, descarga e transporte (posto obra)	m3	838,38	R\$82,14	R\$68.864,53	
					R\$132.775,97	

REFERÊNCIAS

5	PAVIMENTOS							
5.1	Execução de calçada em concreto (cimento/areia/seixo rolado), preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento	m2	284,91	R\$34,56	R\$9.846,49			
5.2	Meio-fio de concreto pré moldado (13x30 cm), base de concreto simples, rejuntado com argamassa traço 1:3	m	96	R\$32,67	R\$3.136,32			
5.3	Pavimentação em bloco de concreto intertravado, paver retangular (10x20x06 cm), cor grafite	m2	641,51	R\$67,84	R\$43.520,04			
5.4	Rampa p/ PNE com piso tátil (NBR 9050)	und	1	R\$187,51	R\$187,51			
5.5	Concreto não estrutural (1:4:8) para lastros de pisos e fundações, lançado e adensado	m3	83,37	R\$397,85	R\$33.168,75			
					R\$89.859,11			
6	ILUMINAÇÃO							
6.1	Poste de iluminação de aço, tipo pétala, H = 8m, carga nominal, inclusive escavação, exclusive transporte - fornecimento e instalação	und	2	R\$1.388,54	R\$2.777,08			
6.2	Cabo de cobre flexível isolad, 2,5 mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais-fornecimento e instalação	m	850	R\$4,21	R\$3.578,50			
6.3	Cabo isolado, 4mm², anti-chamas 450/750V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	m	40	R\$6,14	R\$245,60			
6.4	Luva para eletroduto, pvc, rosçável, dn 25mm (3/4"), para circuitos terminais, instalação em parede 0 fornecimento e instalação	und	80	R\$5,89	R\$471,20			
6.5	Curva para eletroduto de pvc rígido porscável, diâmetro 100m(4") - fornecimento e instalação	und	10	R\$42,62	R\$426,20			
6.6	Eletroduto em aço galvanizado eletrolítico dnmm (3/4), tipo leve, fornecimento e instalação	m	900	R\$26,18	R\$23.562,00			
					R\$31.060,58			
7	SERVIÇOS ESPECIAIS							
7.1	Plantio grama batatais em placas	m2	710,79	R\$9,89	R\$7.029,71			
7.2	Banco em concreto aparente, (2,96x0,45x0,75 m)	und	18	R\$502,08	R\$9.037,44			
7.3	Lixeira seletiva, (5 peças com 50L), adesivo e suporte	und	3	R\$489,58	R\$1.468,74			
7.4	Bicicletário em aço, (0,60x1,50 m)	und	2	R\$360,00	R\$720,00			
7.5	Plantio espécie Sibipiruna (Caesalpinia Peitophories Benth)	und	2	R\$12,50	R\$25,00			
7.6	Plantio espécie Ipê (Handroanthus Sp)	und	2	R\$35,00	R\$70,00			
7.7	Plantio espécie Pau Pretinho (Cenostigma Tocantinum Ducke)	und	2	R\$17,00	R\$34,00			
7.8	Plantio espécie Acai do Pará (Euterpe Oleracea Mart)	und	2	R\$33,10	R\$66,20			
7.9	Plantio espécie Flamboyant Mirim (Caesalpinia Pulcherrima)	und	2	R\$14,98	R\$29,96			
7.10	Plantio espécie Papoula (Hibiscus Rosa Sinensis)	und	2	R\$12,99	R\$25,98			
7.11	Placas informativas de alumínio, (20x30 cm), aste em madeira	und	18	R\$14,86	R\$267,48			
					R\$18.774,51			
8	SERVIÇOS FINAIS							
8.1	Limpeza final da obra	m2	1343,31	R\$1,89	R\$1.345,20			
					R\$1.345,20			
	TOTAL				R\$360.517,25			
	TOTAL COM BDI = 51,21%				R\$545.138,13			

NBR 5421: Apresentação de projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2014.

NBR 5732: Cimento Portland Comum. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1991.

NBR 7211: Agregados para Concreto – Especificações. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2009.

NBR 5682: Contratação, execução e supervisão de demolições. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1977.

NB 1417: Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.

NBR 13245: Execução de Pinturas em Edificações Não Industriais. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995.

NBR-279/75: Impermeabilização – Seleção e Projeto. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2010.

NBR 12655: Concreto de cimento Portland – preparo, controle e recebimento – Procedimento. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006.

NBR 510: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

NBR 5733: Cimento Portland com Alta Resistência Inicial. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1990.

NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2003

NBR 15129: Luminárias para iluminação pública – Requisitos Particulares. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2012.

NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1996.

NBR 13593: Reator e Ignitor para Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão — Especificação e Ensaio. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.

NBR 5123: Relé Fotoelétrico e Tomada para Iluminação – Especificação e Método de Ensaio. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1998.

NBR 9061/85: Segurança de escavação a céu aberto. Rio De Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1985.

NBR 8094/83: Protetivos Temporários Contra Corrosão. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1983.

PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA. Prefeitura de Manaus, RESOLUÇÃO Nº 087/2016 – COMDEMA, DE 01 DE DEZEMBRO DE 2016.

PLANO DIRETOR DA CIDADE DE MANAUS. Prefeitura de Manaus, 2016.

<https://www.condominioemordem.com.br/bicicletario/> acesso em: 1 de Outubro de 2018.

<http://meioambiente.culturamix.com/lixo/lixeiros-para-coleta-seletiva> acesso em: 1 de Outubro de 2018.

<http://www.archiexpo.com/pt/prod/escofet/product-51516-1786830.html> acesso em: 1 de Outubro de 2018.

<https://tecparpavimentos.wordpress.com/2013/07/23/a-importancia-do-piso-tatil/> acesso em: 1 de Outubro de 2018.

http://lagotela.com.br/tipo_produto/tapume/ acesso em: 1 de Outubro de 2018.

<https://pedreirao.com.br/drenagem-de-campo-de-futebol-passo-a-passo/> acesso em: 25 de Setembro de 2018.