

## **REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UMA QUADRA POLIESPORTIVA**

Wigner Diego Souza Costa, Estudante de Engenharia Civil, Centro Universitário do Norte – UNINORTE

MSc. Adelaneide Gomes Lima, Orientadora do Centro Universitário do Norte - UNINORTE

### **Resumo**

As quadras Poliesportivas no Brasil, em sua grande maioria sofrem de problemas, dentre eles, a falta de manutenção. Problemas esses causados por falta de manutenção, contaminação da base por água, ausência de drenagem, causando diversos problemas em sua utilização. O ambiente de atividade esportiva é um local de convívio, lazer e, portanto, deve ser um local convidativo para os usuários do local. Desse modo, esse projeto visa tornar a quadra poliesportiva, um local mais convidativo e seguro para os usuários desse local. A reforma e ampliação dessa quadra é a maneira de atrair os jovens e adultos dessa comunidade a utilizar esse espaço. Localizada no bairro Jorge Teixeira, Manaus, um projeto de reforma e ampliação dessa quadra poliesportiva, estabelecendo, através da NBR 14050 (1998) procedimentos para projeto, seleção, execução, inspeção, avaliação do desempenho e recebimento dos produtos e serviços executados com sistemas de revestimentos de alto desempenho. Assim, o projeto traz para a comunidade uma solução para os problemas estruturais de sua quadra, não oferecendo somente reparos, mas uma nova estrutura para que os usuários utilizem este espaço de maneira segura, atendendo às Normas Brasileiras e a Política Nacional de Resíduos e Sólidos.

**Palavras Chave:** Reforma, expansão, educação.

### **ABSTRACT**

The Sports Court in Brazil, most of them suffer from problems, among them, the lack of maintenance. Problems caused by lack of maintenance, contamination of the base by water, absence of drainage, causing several problems in its use. The environment of sporting activity is a place of conviviality, leisure and therefore should be an inviting place for the users of the place. In this way, this project aims to make the sports court a more inviting and safer place for the users of this place. The reform and expansion of this area is the way to attract the youth and adults of this community to use this space. Located in the neighborhood of Jorge Teixeira,

Manaus, a project of reform and expansion of this multi-sport court, establishing, through NBR 14050 (1998) procedures for design, selection, execution, inspection, performance evaluation and receipt of products and services executed with systems of high-performance coatings. Thus, the project brings to the community a solution to the structural problems of its block, offering not only repairs, but a new structure for users to use this space in a safe way, in compliance with the Brazilian Standards and the National Policy on Waste and Solids.

**Key Words:** Reform, expansion, education

## **Apresentação**

Atualmente as quadras esportivas de muitos bairros têm sofrido com patologias referentes à falta de manutenção, contaminação da base por água, ausência de drenagem, dentre outros, ocasionando diversos problemas na sua utilização. A execução correta e solução dessas patologias são de suma importância para os estudantes.

As quadras Poliesportivas são de muito importante para o convívio social, visto que este será cenário diário de estudo, reflexões, lazer, dentre outros. O ambiente deve ser convidativo para as pessoas que ali freqüentavam, representando relações de intimidade e afetividade, que pode se manifestar através de apreciação visual ou estética, além de estabelecer ou restabelecer valores como preservação e valorização de um espaço público.

O projeto a seguir tem como intuito a reforma e ampliação da quadra e a solução de manifestações patológicas referentes a quadra poliesportiva do Val Paraíso, localizada no bairro Jorge Teixeira da cidade de Manaus, onde as patologias foram causadas pela falta de manutenção, pelo desuso da mesma e por fatores recorrentes ao intemperismo.

Para a execução de uma quadra esportiva, é necessário seguir alguns padrões e tomar cuidados para garantir a segurança e o conforto dos usuários, como a escolha do tipo de piso e a utilização de equipamentos apropriados. Quadras poliesportivas podem ser construídas com piso cimentado, asfáltico, emborrachado ou de madeira, para áreas cobertas.

A solução proposta pelo projeto é a reforma e ampliação da quadra poliesportiva de área de 1258,00 m<sup>2</sup>, baseados nas Normas Técnicas Brasileiras e legislação vigente.

## 1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A quadra poliesportiva se localiza na Rua Janaúba , s/n, no bairro Jorge Teixeira, da cidade de Manaus/AM. A área de estudo é identificada pelo contorno branco, situado nas coordenadas geográficas 3°01'19''S e 59°55'48''W.



Figura 1: Mapa de localização da área de estudo (Adaptado pelo autor).

Fonte: Google Earth, 2018.



Figura 2 Quadra poliesportiva do Val Paraíso

## 2 Objetivo do Projeto

O projeto tem como objetivo apresentar um projeto de reforma e ampliação da quadra poliesportiva do Val Paraíso presente no município de Manaus/AM, na qual apresenta patologias provenientes principalmente pela falta de manutenção e má conservação da mesma.

## 3 Materiais e Métodos

Foi utilizada como base a NBR 14050 (1998) que estabelece os procedimentos para projeto, seleção, execução, inspeção, avaliação do desempenho e recebimento dos produtos e serviços executados com sistemas de revestimentos de alto desempenho. Desse modo, a reforma e ampliação da quadra poliesportiva da Val paraíso será executada conforme subitens.

Para melhor detalhamento, consultar plantas baixas no Apendice B.

A Tabela 1 apresenta os softwares e equipamentos utilizados para elaboração do projeto.

SOFTWARES E EQUIPAMENTOS	UTILIDADE
--------------------------	-----------

MICROSOFT OFFICE WORD	ELABORAÇÃO DO CORPO DO PROJETO.
AUTOCAD 2D	ELABORAÇÃO DA PLANTA BAIXA.
CÂMERA FOTOGRÁFICA	CAPTURE DE IMAGENS DO LOCAL.
GPS	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO.

Tabela 1: Softwares e Equipamentos. Fonte: Próprio autor.

### **3.1 Serviços Preliminares**

Nesta etapa, serão realizadas instalações provisórias, tais como, água, luz, esgoto, abrigo, dentre outros. Além da confecção da placa de obra, tomando como base a quantidade de funcionários trabalhando na obra.

### **3.2 Movimento de Terra**

Os serviços de escavação, compactação e reaterro deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras, visando estabelecer as condições necessárias para a execução do projeto, desta maneira que todos os resíduos gerados por essa fase deverão se destinar adequadamente.

### **3.3 Fundação e Estruturas**

Nesta fase, após a compactação, o solo deve estar limpo e isento de material orgânico. Uma camada de concreto magro com 5,0 cm de espessura deverá ser executada, com traço 1:4:8. Serão realizadas fundações superficiais, onde todos os blocos de fundação serão interligados por uma viga baldrame com seção transversal. Em todos estes, com a utilização de concreto fck de 25 MPa e aço CA50.

### **3.4 Paredes e Painéis**

As paredes dos banheiros devem ser construídas em pilares de concreto armado interligado por uma cinta em concreto armado, fechado por alvenaria em blocos de 9x19x19cm.

As extremidades da quadra deverão ser feitas em grades em ambas as faces, contendo elementos vazados anti-chuva.

### **3.5 Revestimento**

Os revestimentos das alvenarias do banheiro devem ser feitos em chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura de 5mm e emboço com argamassa de cimento e areia em traço 1:7. Nos pilares que sustentam a cobertura, deverá ser utilizado revestimento cerâmico na forma de tijolinho.

### **3.6 Pisos**

Deverá ser utilizado piso industrial polido, em cimento comum com 12mm de espessura no acabamento, em placas de 1,5x1.5m, cm juntas plásticas, e demarcação da quadra nas cores branca, quadra nas cores, amarela, azul e verde.

### **3.7 Instalações Elétricas**

As instalações elétricas obedecem à ABNT 5410(2004).

A fiação deverá ser de cobre coberta de revestimento anti-chamas, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos de PVC. O quadro de distribuição será de sobrepor e, a ligação das lâmpadas será feita através dos próprios disjuntores.

As luminárias devem oferecer proteção para as lâmpadas. A fixação dos eletrodutos e luminárias devem garantir segurança e alinhamento.

### **3.8 Serviços Diversos**

A remoção dos resíduos sólidos deverá ser feita periodicamente e, o descarte dos mesmos deve ser realizado seguindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo um cuidado especial ao fim da obra de ser removidos quaisquer resíduos e salpicos de concreto endurecido do piso e, demais equipamentos da quadra.

### 3.9 Equipamentos Esportivos

- Basquete: estrutura para tabela modelo oficial, fixa.
- Futebol de Salão e Handebol: trave oficial móvel e rede.
- Voleibol: poste de voleibol oficial removível completo, rede, antena de fibra de vidro, protetores dos postes.

## 4 Cronograma de atividades

O cronograma foi dividido conforme os serviços foram descritos na metodologia.

São necessários 180 dias (6 meses) para a reforma e ampliação da quadra, conforme mostrado na Tabela 2.

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO TOTAL: 180 DIAS (6 MESES)					
		MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	■					
2	MOVIMENTO DE TERRA	■					
3	FUNDAÇÃO E ESTRUTURAS	■	■				
4	PAREDES E PAINEIS			■	■		
5	REVESTIMENTO					■	
6	PISOS			■			
7	PINTURA					■	■
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			■	■	■	
9	SERVIÇOS DIVERSOS						■
10.1	EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS						■

Tabela 2: Cronograma de obra.  
Fonte: Próprio autor

## 5 Custo de implantação do projeto

O custo do projeto foi feito com base na tabela de custos do SINAPI ref. 2018/02, onde se pode observar de maneira completa na Tabela 3 conforme divisões descritas na metodologia.

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR SINAPI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1	ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	M2	12,00	R\$ 187,19	R\$ 2.246,28
1.2	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	12,00	R\$ 293,10	R\$ 3.517,20
1.3	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	994,00	R\$ 6,64	R\$ 6.600,16
1.4	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1,00	R\$ 1.127,05	R\$ 1.127,05
1.5	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	R\$ 1.026,45	R\$ 1.026,45
1.6	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	R\$ 668,74	R\$ 668,74
<b>Subtotal item 1</b>					<b>R\$ 15.185,88</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida.  
Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR SINAPI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				

2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	259,47	R\$ 21,80	R\$ 5.656,45
2.2	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	458,70	R\$ 25,44	R\$ 11.669,33
2.3	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	73,71	R\$ 10,29	R\$ 758,48
2.4	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	29,93	R\$ 10,13	R\$ 303,19
2.5	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	M3	29,93	R\$ 0,64	R\$ 19,16
<b>Subtotal item 2</b>					<b>R\$ 18.406,61</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR SINAPI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>				
3.1	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	191,52	R\$ 36,42	R\$ 6.975,16
3.2	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA	M2	308,30	R\$ 38,90	R\$ 11.992,87

	PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X				
3.3	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	4.155,50	R\$ 5,63	R\$ 23.395,47
3.4	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	49,53	R\$ 366,44	R\$ 18.149,77
3.5	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	25,69	R\$ 114,85	R\$ 2.950,50
3.6	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	23,84	R\$ 114,85	R\$ 2.738,02
<b>Subtotal item 3</b>					<b>R\$ 66.201,79</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA PLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUAN T.	VALOR SINAPI	TOTAL
<b>4</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
4.1	MURO CONTORNO DE ALVENARIA. E CONCRETO(PILAR+CINTA),INC LUSIVE PINTURA	M2	152,95	R\$ 120,00	R\$ 18.354,00
4.2	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI- CHUVA	M2	127,38	R\$ 70,88	R\$ 9.028,69

<b>Subtotal item 4</b>	<b>R\$ 27.382,69</b>
------------------------	----------------------

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2017</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR SINAPI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>				
6.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3	M2	457,38	R\$ 6,12	R\$ 2.799,17
6.2	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/	M2	457,38	R\$ 12,91	R\$ 5.904,78
6.3	REBOCO C/ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, ADESIVO DE ALTA RESISTÊNCIA P/TINTA EPÓXI	M2	326,26	R\$ 12,96	R\$ 4.228,33
6.4	CERÂMICA TIPO TIJOLINHO APARENTE 6,50x18cm C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	M2	131,12	R\$ 82,16	R\$ 10.772,82
6.5	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> )	M2	131,12	R\$ 4,44	R\$ 582,17
<b>Subtotal item 6</b>					<b>R\$ 24.287,26</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>
---

TABELA BASE: SINAPI 02/2018					BDI 25%
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR SINAPI	TOTAL
<b>7</b>	<b>PISOS</b>				
7.1	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	38,58	R\$ 307,70	R\$ 11.871,07
7.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	127,14	R\$ 26,14	R\$ 3.323,44
7.3	PISO INDUSTRIAL NATURAL	M2	644,55	R\$ 61,93	R\$ 39.916,98
<b>Subtotal item 7</b>					<b>R\$ 55.111,49</b>
<b>8</b>	<b>PINTURA</b>				
8.1	REVESTIMENTO TEXTURIZADO EM PAREDES INTERNA/EXTERNA C/ROLO	M2	326,26	R\$ 12,72	R\$ 4.150,03
8.2	EMULSÃO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS DE RESINA ACRÍLICA	M2	353,81	R\$ 34,64	R\$ 12.255,98
8.3	DEMARCAÇÃO DE QUADRA TIPO ESCOLAR C/TINTA ACRÍLICA	M	147,96	R\$ 5,14	R\$ 760,51
8.4	PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	M2	1.426,48	R\$ 6,98	R\$ 9.956,83
8.5	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	1.426,48	R\$ 11,00	R\$ 15.691,28
<b>Subtotal item 8</b>					<b>R\$ 42.814,63</b>

Tabela 3 Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m²)</b>	
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>	<b>BDI 25%</b>

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR SINAPI	TOTAL
9	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM GERAL</b>				
9.1	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 60mm (2")	M	30,00	R\$ 22,89	R\$ 686,70
9.2	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")	M	112,00	R\$ 5,77	R\$ 646,24
9.3	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	510,00	R\$ 3,59	R\$ 1.830,90
9.4	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	150,00	R\$ 8,26	R\$ 1.239,00
9.5	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 343,71	R\$ 343,71
9.6	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	2,00	R\$ 58,22	R\$ 116,44
9.7	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	7,00	R\$ 8,91	R\$ 62,37
9.8	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	4,00	R\$ 8,91	R\$ 35,64
9.9	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm, com tampa	M	25,00	R\$ 21,23	R\$ 530,75

9.10	PROJETOR EXTERNO P/ LÂMPADA DE VAPOR DE MERCÚRIO DE 250 OU 400 W	UN	20,00	R\$ 234,65	R\$ 4.693,00
9.11	CAIXA DE LIGAÇÃO EM CHAPA AÇO ESTAMPADA, 3"X3", 4"X2",4"X4"	UN	20,00	R\$ 8,90	R\$ 178,00
9.12	CAIXA DE PISO EM LATÃO P/ DUAS TOMADAS DIAM.=2"	UN	2,00	R\$ 7,01	R\$ 14,02
9.13	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	UN	1,00	R\$ 96,17	R\$ 96,17
<b>Subtotal item 9</b>					<b>R\$ 10.472,94</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).

Fonte: Próprio autor

<b>OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA (1.258 m<sup>2</sup>)</b>					
<b>TABELA BASE: SINAPI 02/2018</b>					<b>BDI 25%</b>
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>					
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR SINAPI	TOTAL
<b>10</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
10.1	ALAMBRADO P/QUADRA ESPORTIVA ALTURA VARIÁVEL	M2	148,18	R\$ 100,45	R\$ 14.884,68
10.2	ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL	CJ	1,00	R\$ 1.703,00	R\$ 1.703,00
10.3	ESTRUTURA METÁLICA P/ REDE DE VOLEY	CJ	1,00	R\$ 654,94	R\$ 654,94
10.4	ESTRUTURA METÁLICA C/ TABELAS DE BASQUETE	CJ	1,00	R\$ 900,06	R\$ 900,06

10.5	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	994,00	R\$ 1,42	R\$ 1.411,48
<b>Subtotal item 10</b>					<b>R\$ 19,584.16</b>
<b>Custo TOTAL</b>					<b>R\$ 279,447.45</b>
<b>BDI</b>					<b>R\$ 99.672,08</b>
<b>Custo TOTAL com BDI incluso</b>					<b>R\$ 498.360,42</b>

Tabela 3: Planilha orçamentária de obra resumida (Cont.).  
Fonte: Próprio autor

## **CONCLUSÃO**

- O processo de recuperação de quadras necessita de acompanhamento profissional;
- É verificado o processo de construção das várias etapas que forma um projeto de construção;
- A manutenção de quadras se forem feitas com frequência, aumenta a vida útil das mesmas alcançando assim uma maior conservação do patrimônio.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410: **Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **SINAPI – SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. Referência: 2018/02. Biblioteca Virtual. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em março/2018.

MATOS, M. C. **Espaço Físico Escolar: Objeto Indispensável Para a Educação Física?** Biblioteca Virtual. Disponível em: <<http://cev.org.br/biblioteca/espaco-fisico-escolar-objeto-indispensavel-para-educacao-fisica/>>. Acesso em março/2018.

UNIVERSO CONDOMÍNIO. **Tudo o que você precisa saber para a construção de quadras esportivas**. Biblioteca Virtual. Disponível em: <<http://www.universocondominio.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-a-construcao-de-quadras-esportivas/>>. Acesso em março/2018.

## APENDICE A

Para melhor entendimento sobre a atual situação da quadra, segue relatório fotográfico feito através da visita ao local realizada em JULHO/2018, utilizando-se uma câmera do telefone celular Samsung Galaxy S5 prime de 16 mp.

Pode-se observar na Figura 2 e 3 uma precariedade de manutenção das luminárias presentes no local, fazendo com que não tenha iluminação adequada para realização de atividades esportivas durante horários específicos.



Figura 3: Situação atual das luminárias 1.



Figura 4. Situação das luminárias 2



Figura 5. Situação do quadro de energia

Na figura 6 podemos observar o estado atual dos portões de acesso ao local, apresentando pouca segurança.



Figura 6: Situação atual dos portões de acesso.

Pode-se observar nas Figuras 7 e 8 a falta de reparo e/ou substituição das grades atuais da quadra, nas quais tornam o local menos seguro.



Figura 7: Situação atual das grades I.



Figura 8: Situação atual das grades II.

Nas figuras 9 e 10 podemos observar o estado precário da praça do local, mostrando diversos buracos no mesmo.



Figura 9: Situação atual da praça I.



Figura 10: Situação atual da praça II.

Nas Figuras 11 e 12 podemos observar patologias causadas pela falta de manutenção e pelo intemperismo, através de fissuras água de chuva



Figura 11: Situação atual do piso I.



Figura 12: Situação atual do piso II.

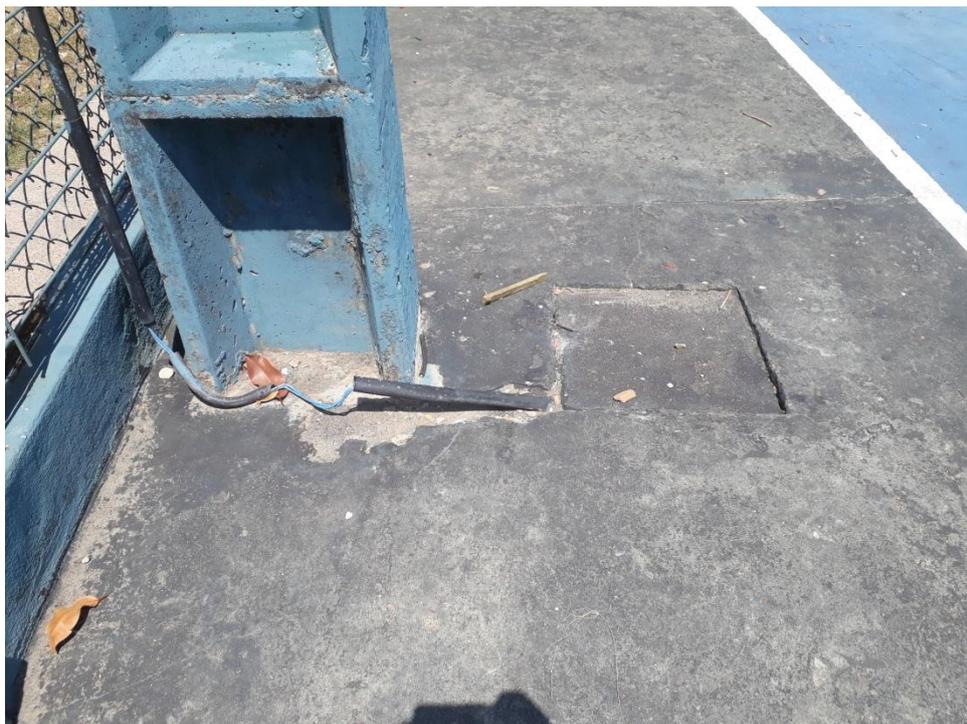


Figura 13: Situação atual do piso III.



Figura 14: Situação atual do piso IV.

## APENDICE B

Nas figuras, uma futura resultado da quadra poliesportiva pós a reforma e ampliação executada.



Figura 15: Ilustração geral da quadra em 2D.



Figura 16: Ilustração em 2D da praça com ampliação.



Figura 17: Ilustração em 2D da praça com ampliação.