



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

DECLARAÇÃO

GUSTAVO OLIVEIRA FREITAS E PEDRO AUGUSTO DE MENEZES COSTA

ANÁLISE DE ASPECTOS CONSTRUTIVOS DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA

Monografia apresentada no Trabalho de Conclusão de Curso 2 do Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás.

Aprovado em: 11/06/2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ariovaldo Fernandes de Almeida – UFG (Orientador)

Prof. Dr. Janes Cleiton Alves de Oliveira – UFG

Prof. Ms. Ivo Carrijo Andrade Neto – UFG

Atesto que as revisões solicitadas foram feitas:

Prof. Ariovaldo Fernandes de Almeida (orientador)

Em: 15/06/2021

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

- Todos os campos do presente documento são de preenchimento obrigatório, sendo os mesmos adequados a quantidade de examinadores;
- Após preenchido, o documento deve ser assinado por todos os examinadores e também pelo orientador do referido trabalho.



Documento assinado eletronicamente por **Ariovaldo Fernandes De Almeida, Professor do Magistério Superior**, em 15/06/2021, às 21:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2115936** e o código CRC **8D135BC3**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DE ASPECTOS CONSTRUTIVOS
DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA**

**GUSTAVO OLIVEIRA FREITAS
PEDRO AUGUSTO DE MENEZES COSTA**

ORIENTADOR: ARIOVALDO FERNANDES DE ALMEIDA

GOIÂNIA
2021

GUSTAVO OLIVEIRA FREITAS
PEDRO AUGUSTO DE MENEZES COSTA

ANÁLISE DE ASPECTOS CONSTRUTIVOS DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA

Monografia apresentada na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Graduação de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás.

Orientador: Prof. Dr. Ariovaldo Fernandes de Almeida

GOIÂNIA
2021

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Gráfico comparativo dos investimentos por cidade.....	21
Figura 2.2 – Construção do Estádio Governador Hélio Prates da Silveira.....	23
Figura 2.3 - Show do Legião Urbana no Mané Garrincha	25
Figura 2.4 - Imagem da arquibancada que seria mantida do Antigo Mané Garrincha.....	27
Figura 2.5 - Reconstrução do Estádio Nacional de Brasília	28
Figura 2.6 - Projeto da Arquibancada do 1º ao 3º pavimento.....	36
Figura 2.7 – Projeto do estacionamento	37
Figura 2.8 - Execução dos pilares externos e da arquibancada.	39
Figura 2.9 - Montagem das arquibancadas.....	39
Figura 2.10 - Planta de Situação do Estádio.....	40
Figura 2.11 - Corte do Estádio Mané Garrincha	42
Figura 2.12 - Corte do Estádio.....	43
Figura 2.13 - Setores da arquibancada.....	44
Figura 2.14 - Planta baixa do quarto pavimento do Estádio Mané Garrincha.....	44
Figura 2.15– Vista externa do Mané Garrincha	45
Figura 2.16 - Vista interna do Mané Garrincha	45
Figura 2.17 – Consumo de energia e emissão de gases estufa pela construção civil	46
Figura 2.18 – Pintuação do Sistema LEED	48

Figura 2.19 – Sustentabilidade do Mané Garrincha	50
Figura 3.1 – Maquete eletrônica projeto final	53
Figura 3.2 – Tabela do valor das arenas da Copa de 2014	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Gastos por área de investimento	20
Tabela 2.2 – Panorama geral dos investimentos	21
Tabela 2.3 – Evolução do custo dos estádios	29
Tabela 2.4 – Contratos disponibilizados no portal da transparência	30
Tabela 3.1 – Quadro 1: Custo previsto no contrato 523/2010.....	32
Tabela 3.2 – Quadro 2 e 3: Custos adicionados ao contrato 523/2010	33

LISTA DE ABREVIATURAS

BBC Brasil – *British Broadcasting Corporation* no Brasil;

CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil;

CEB - Companhia Energética de Brasília;

COI – Comité Olímpico Internacional;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;

FIFA – *Fédération Internationale de Football Association*;

GDF – Governo do Distrito Federal;

LEED – *Leadership in Energy and Environmental Design*;

NOVACAP – Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil;

ONU – Organização das Nações Unidas;

SA 8000 – Social Accountability;

Seconci-DF - Serviço Social do Distrito Federal;

Sinduscon-DF - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal;

STICMB - Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de Brasília;

SRPN - Setor de Recreação Pública Norte;

Terracap – Companhia Imobiliária de Brasília;

TCU – Tribunal de Contas da União;

WCED - World Commission on Environment and Development.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1.APRESENTAÇÃO DO TEMA	16
1.2.JUSTIFICATIVA	17
1.3.OBJETIVOS	18
1.3.1. Objetivos Gerais	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1.O ANTIGO MANÉ GARRINCHA	23
2.2. REFORMA OU RECONSTRUÇÃO?	26
2.3. DADOS ORÇAMENTÁRIOS.....	31
2.4. PROJETO E PLANEJAMENTO DO NOVO ESTÁDIO DE BRASÍLIA	35
2.5 DADOS DE OBRA	38
2.6 ESTRUTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	41
2.7 SUSTENTABILIDADE E RENTABILIDADE	46
2.8 PROJEÇÃO DE FUTURO	51
3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS	52
3.1 COMPARAÇÃO DOS ESTÁDIOS.....	52
3.2 ANÁLISE GERAL.....	55
4. METODOLOGIA.....	57
5. CONCLUSÃO	59

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
---	-----------

RESUMO

Nesta monografia é apresentado o projeto de investigação sobre o planejamento de reforma do já existente Estádio Nacional de Brasília “Mané Garrincha”, esclarecendo sua idealização de projeto e orçamento, procurando avaliar o legado e a viabilidade da arena diante da sociedade. Salientando que a pesquisa desse amplo universo orienta-se por buscar informações e analisar os aspectos construtivos da arena em discussão e da infraestrutura esportiva da cidade. O Estádio em pauta, foi reformado em 2013 com o intuito de atender às exigências da Federação Internacional de Futebol Associação (FIFA), para receber aos jogos da Copa do Mundo de 2014, sediada pelo Brasil, posto isto, este trabalho busca, do mesmo modo, traçar uma comparação com as outras arenas modernas construídas e reformadas em outras localidades. Devemos também considerar a grandiosidade desse evento, por ser o de maior audiência e o segundo maior em termos de arrecadação, os estádios deveriam ter sua construção planejada minuciosamente, á vista que a prioridade é o conforto e segurança dos espectadores, dando-se uma preocupação maior com as acomodações. Portanto, para a construção desses grandes centros esportivos são necessárias tomar algumas medidas quanto ao local, capacidade, modelo e o impacto ambiental, pontos esses que a construção civil é capaz de traçar soluções e permitir sua execução, com orçamentos, materiais, mão de obra, entre tantos outros itens que são previstos.

Palavras chave: Estádio, Aspectos construtivos, Orçamento.

ABSTRACT

In this monograph, the research project on the planning of renovation of the already existing Brasília National Stadium “Mané Garrincha” is presented, clarifying its idealization of project and budget, seeking to assess the legacy and viability of the arena before society. Emphasizing that the research of this wide universe is guided by seeking information and analyzing the constructive aspects of the arena under discussion and the city's sports infrastructure. The Stadium on the agenda was renovated in 2013 in order to meet the requirements of the International Federation of Football Association (FIFA), to host the 2014 World Cup matches, hosted by Brazil. In this way, draw a comparison with other modern arenas built and renovated in other locations. We must also consider the grandeur of this event, as it has the largest audience and the second largest in terms of revenue, the stadiums should have their construction carefully planned, as the priority is the comfort and safety of the spectators, giving a concern bigger with the accommodations. Therefore, for the construction of these large sports centers it is necessary to take some measures regarding the location, capacity, model and the environmental impact, points that civil construction is able to outline solutions and allow for its execution, with budgets, materials, labor, among many other items that are planned.

Keywords: Stadium, Construction aspects, Budget.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

Brasil, um país que tem fama por sua paixão pelo futebol, se lançou como candidato à sede da maior competição do esporte, a Copa do Mundo, no ano de 2006, com o propósito de possibilitar o entretenimento de inúmeros brasileiros. Porém esse tema tão popular, que virou assunto em todo o país, acarretou diversas discussões.

Abrigar o que para muitos é o maior evento esportivo da humanidade, dividiu opiniões negativas e positivas quanto à capacidade de um país com diversos problemas sociais, políticos e econômicos sediar um espetáculo de tamanha proporção. Enquanto uns reprovavam a execução da Copa defendendo a ideia de que os altos investimentos necessários para tal ato deveria ser direcionados para setores como saúde, educação e segurança pública, outros viam na realização do evento a esperança de uma evolução, visto que o destaque mundial do país causaria aumento de investimentos em diversas áreas, reaquecendo a economia e gerando mais empregos, mais benefícios para infraestrutura e cultura do país devido às obras e ao intenso fluxo no turismo.

Claro que a candidatura ia além da paixão nacional pelo futebol e da vontade pura de trazer um evento dessa magnitude para o Brasil, existia por trás um interesse político e econômico muito grande. Indiscutivelmente, havia um certo clima de euforia diante da chance de voltar-se a ser sede da principal competição do esporte mais popular e tradicional do país após 64 anos. Porém, a esse sentimento juntava-se uma preocupação de como o governo administraria a situação, quanto de verba pública seria comprometido com obras relacionadas ao evento, além de uma constante desconfiança de possíveis casos de corrupção que poderiam acontecer. (OGLOBO, 2013)

Para a viabilização do evento seriam necessários diversos investimentos, visto que para a execução desses grandes eventos é fundamental a construção de uma estrutura para atender as demandas necessárias da FIFA e do COI, que possuem um grau de exigência superior ao que geralmente oferecemos. Durante o período de preparação, foram

indispensáveis obras como a ampliação e modernização de aeroportos e portos, melhorias na mobilidade urbana, além da construção e reformas dos estádios que abrigariam os jogos da Copa do Mundo de 2014. Em relação a esse último fator, escolheu-se o Estádio Nacional de Brasília como estudo de caso, devido ao seu destaque em relação aos outros por ter sido considerado o estádio mais bonito da Copa, ter algumas propriedades estruturais bem características e também devido a polêmica por ter sido o mais caro dentre os 12 estádios. (TCU, 2012).

Outro fato importante que precisamos ater-nos é sobre o legado a ser deixado por essas arenas, pois este fator não influencia somente as entidades esportivas, mas também ao público e a população, que esperou um aumento na qualidade de vida, devido a todo o investimento aplicado nesses empreendimentos. Em suma essas estruturas foram feitas para ter alta durabilidade e precisam ser utilizadas com sustentabilidade e eficiência proporcionando um retorno esperado para as cidades sede.

1.2 JUSTIFICATIVA

O propósito de tal pesquisa é demonstrar a significância de um assunto considerado interesse comum e bem-vindo a todos os brasileiros, e como o mesmo pode refletir diante seus impactos na sociedade, que de forma direta ou indireta, a população foi atingida de alguma maneira pelas mudanças decorrentes da Copa do Mundo.

Esse acontecimento foi marcante ao país e está gravado na história e ainda, diante de sua imensa proporção, influenciou em esferas muito além da esportiva, como já dito, houve uma considerável modificação no cenário político e econômico. É importante focar em como foram utilizados recursos públicos e mudanças provocadas pelo contexto do evento, sendo assim, mesmo aquelas pessoas que não gostem ou sejam indiferentes ao futebol, deveriam se interessar nessa temática.

Diante de várias polêmicas e informações nem sempre corretas, busca-se nessa monografia reunir dados de fontes confiáveis e exibi-los de forma a facilitar o entendimento de interessados nesses fatos. Além disso, o estádio em questão é exemplo de grande obra de engenharia, que indiscutivelmente possui uma beleza exacerbada e

técnicas construtivas avançadas, incluindo tendências ambientais, bem como possui valores altíssimos.

Visto que, é necessário avaliar se as técnicas construtivas utilizadas foram culpadas pela elevação do valor final da obra, para um preço exorbitante. Sendo que de acordo com um relatório de fiscalização do Senado Federal, realizado pelo Tribunal de Contas da União, aponta várias irregularidades graves em contratos de obras públicas auditadas, dentro desse irregularidades estão: projetos básicos e executivos deficientes com sobrepreço ou superfaturamento, descumprimentos de cronograma e falta de concorrência. Dessa forma, decidiu-se deixar a contribuição ao assunto.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Gerais

Nesse sentido procura-se analisar essa arena envolvida no mundial de forma completa, mas focando-se principalmente em aspectos construtivos, ambientais e econômicos, baseando-se em informações disponibilizadas por sites, artigos, relatórios da copa e outras fontes.

Juntamente devemos salientar se todo o investimento utilizado nas formas construtivas desse estádio foi realmente necessário? Posto que, apesar de Brasília possuir uma economia desenvolvida e ativa, o segmento esportivo na cidade não é considerado um centro de referência, embora que haja demanda para este tipo de mercado, há poucos incentivos ao desenvolvimento de esporte no distrito federal.

Sendo assim, pode-se dizer que o mercado da cidade é iniciante para usufruir dessa estrutura de grande porte, fazendo-nos pensar em o que deve ser feito para manter as instalações funcionando e a sociedade se beneficiar com ela.

1.3.2 Objetivos Específicos

E por fim para entender melhor o Estádio Nacional de Brasília, definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- Informações gerais sobre o projeto
- Análise estrutural
- Análise orçamentária
- Sustentabilidade
- Rentabilidade
- Comparação com as outras arenas construídas para Copa do Mundo de 2014

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Um dos assuntos que gerou bastante polêmica quando à execução da Copa do Mundo no Brasil foi a forma como seria custeado as obras de infraestrutura e de construção ou reforma dos estádios.

Na época do lançamento da candidatura do Brasil para sediá-la, autoridades políticas e esportivas afirmaram que o torneio seria financiado por recursos privados. No entanto, praticamente todos os custos relativos a estádios, desenvolvimento do turismo e infraestrutura de transporte urbano foram pagos com dinheiro público. A maior parte do financiamento dos três estádios privados (em Curitiba, São Paulo e Porto Alegre) também veio de cofres estatais (MARQUES, 2015, p. 42).

O Tribunal de Contas da União (TCU), lançou em setembro de 2011 um relatório de situação denominado “O TCU E A COPA DO MUNDO DE 2014”, nele consta a seguinte previsão quanto às áreas de investimentos e responsáveis por cada parte.

Tabela 2.1 – Gastos por área de Investimento

Área de Investimento	CAIXA	BNDES	PORTOS	INFRAERO	GOV. ESTAD.	GOV. MUNIC.	PRIVADO	VALOR TOTAL*
Estádio/Arena		3.677,60			1.614,70	79,10	336,00	5.707,40
Infraestrutura Aeroportuária				5.152,50				5.152,50
Infraestrutura Portuária			740,70					740,70
Mobilidade Urbana	6.641,20	1.190,00			2.447,10	1.479,50		11.757,80
Total geral	6.641,20	4.867,60	740,70	5.152,50	4.061,80	1.558,60	336,00	23.358,40
%	28,43%	20,84%	3,17%	22,06%	17,39%	6,67%	1,44%	100,00%

* Valores em milhões

Fonte: O TCU e a Copa do Mundo de 2014, p. 13

Nesse mesmo relatório, encontra-se o detalhamento da previsão desses gastos por cidade, assim como uma comparação entre elas. Vale lembrar que os critérios para escolha das cidades sedes foi bastante discutível, ficando evidente a preferência por pontos turísticos em detrimento **de locais onde as arenas teriam um melhor uso efetivo posteriormente**. As cidades escolhidas, segundo ao TCU, tiveram que se adaptar à sete pontos principais, obedecendo as exigências da FIFA, sendo eles: Aeroportos,

Desenvolvimento Turístico, Estádios, Mobilidade Urbana, Portos, Segurança Pública e Telecomunicações.

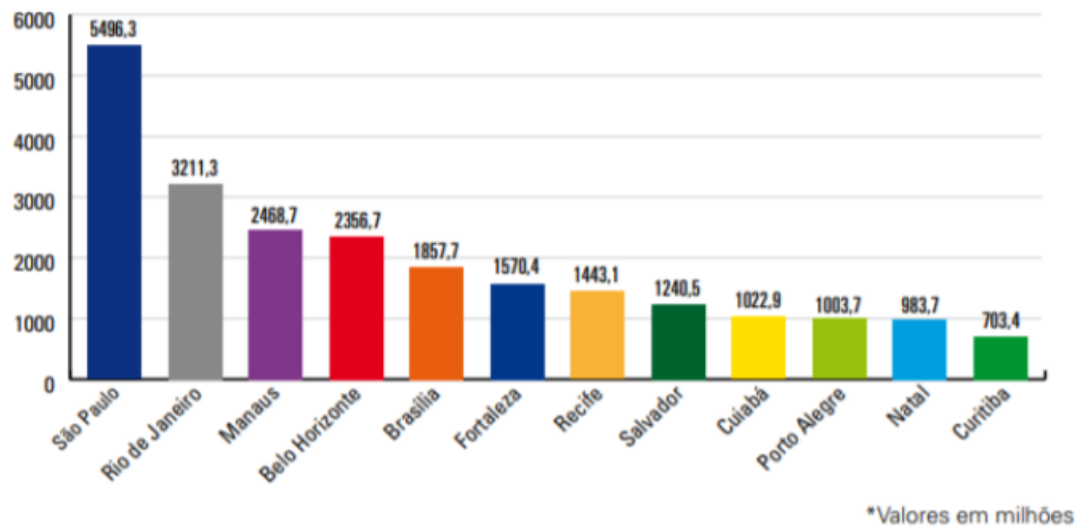
Tabela 2.2 – Panorama geral dos investimentos

CIDADE	CAIXA	BNDES	PORTOS	INFRAERO	GOV. ESTAD.	GOV. MUNIC.	PRIVADO	VALOR TOTAL*
BELO HORIZONTE-MG	1.023,30	300,00		408,60	126,10	498,70		2.356,70
BRASÍLIA-DF	361,00	400,00		748,40	348,30			1.857,70
CUIABÁ-MT	454,70	330,00		87,50	150,70			1.022,90
CURITIBA-PR	440,60	25,00		72,80		52,00	113,00	703,40
FORTALEZA-CE	414,40	400,00	105,90	279,50	320,30	50,30		1.570,40
MANAUS-AM	800,00	375,00	89,40	327,40	846,90	30,00		2.468,70
NATAL-RN	361,00	250,50	53,70	168,90	119,20	30,40		983,70
PORTO ALEGRE-RS	484,40			345,80		40,50	133,00	1.003,70
RECIFE-PE	678,00	397,10	21,80	19,80	224,20	102,20		1.443,10
RIO DE JANEIRO-RJ		1.590,00	314,00	687,30	200,00	420,00		3.211,30
SALVADOR-BA	541,80	400,00	36,00	45,10	217,60			1.240,50
SÃO PAULO - SP	1.082,00	400,00	119,90	1.961,40	1.508,50	334,50	90,00	5.496,30
Total geral	6.641,20	4.867,60	740,70	5.152,50	4.061,80	1.558,60	336,00	23.358,40
%	28,43%	20,84%	3,17%	22,06%	17,39%	6,67%	1,44%	100,00%

*Valores em milhões

Fonte: O TCU e a Copa do Mundo de 2014, p. 12

Figura 2.1 – Gráfico comparativo dos investimentos por cidade



Fonte: O TCU e a Copa do Mundo de 2014, p. 12

Segundo o Tribunal de Contas do Estado de Goiás (2016, p.17) o orçamento se define como “recursos necessários para que os trabalhos sejam eficientes, eficazes e efetivos, e realizados com qualidade, no menor tempo e **com o menor custo possível.**” Para o cálculo do orçamento devem ser previstos todo o material a ser usado unitariamente, salários dos empregados, taxas e impostos em relação ao projeto básico e/ou executivo elaborado para tal.

Lembrando que para a elaboração do orçamento, é previsto que o mesmo seja realizado com base em uma pesquisa de preços que pode ser feita na região ou mesmo no mercado local em que a obra será executada, contendo todos os valores de referência atualizados de órgãos especializados.

Contudo percebe-se que até então, a reforma do Mané Garrincha contaria com o financiamento máximo do Banco Nacional do Desenvolvimento que era de R\$ 400 milhões, e o planejamento de custo total de Brasília se aproximava de R\$ 1,860 bilhões. Sabe-se que apenas a reconstrução do Estádio Nacional de Brasília quase alcançou esse valor tido como total para todas as obras e que por fim, o estádio foi custeado integralmente pela Terracap, estatal dona dos terrenos pertencentes ao governo do Distrito Federal. Como não houve financiamento do BNDES, o banco e o TCU ficaram impossibilitados de acompanhar a situação do empreendimento (RELATÓRIO DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO).

2.1 O ANTIGO MANÉ GARRINCHA

Segundo Marques (2013), anteriormente batizado de Estádio Governador Hélio Prates da Silveira, então governador do Distrito Federal. Foi inaugurado em 10 de março de 1974, com obras ainda inacabadas, carecia terminar a estrutura da arquibancada superior e da tribuna, que foram concluídas mais tarde. Na inauguração ocorreu um amistoso entre Ceub-DF e Corinthians-SP, com a vitória do time paulista por 2 a 1.

Figura 2.2 – Construção do Estádio Governador Hélio Prates da Silveira



Fonte: Correio Braziliense. Disponível em:

https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2014/05/22/interna_cidadesdf,428738/craque-s-entre-nos-pele-e-jairzinho-desfilaram-em-gramados-brasilienses.shtml>. Acesso em: dezembro, 2019.

Foi construído a partir do projeto do arquiteto Ícaro de Castro e fazia parte do Complexo Poliesportivo Presidente Médici, presidente do país entre 1969 e 1974, durante a ditadura militar. Posteriormente foi rebatizado de Complexo Poliesportivo Ayrton Senna, em homenagem ao piloto tricampeão da Fórmula 1. O estádio é localizado no

SRPN (Setor de Recreação Pública Norte), Brasília, DF, Brasil e inicialmente possuía capacidade para 45200 pessoas, contava com arquibancadas disposta de maneira elíptica, com inclinações menores, segundo os padrões atuais. (ESTÁDIO MANÉ GARRINCHA, 2016).

Durante os anos de 1980 ocorreu uma reforma no estádio, na qual expandiram o estacionamento e foram construídos um posto policial, médico e de saúde, juizado de menores, auditório, cinema, centro de convenções e teatro no interior do estádio. Além disso, foi nesse mesmo período que o estádio mudou de nome, homenageando o bicampeão mundial Manuel Francisco dos Santos, o “Mané Garrincha” (ESTÁDIO MANÉ GARRINCHA, 2016).

Mesmo antes da reforma de 2009, o estádio já era utilizado para outras atividades esportivas, como é descrito na reportagem do Bruno Brandão, do Infor Brasília, de 2014:

Antes da reforma, o estádio abrigava um complexo esportivo com vestiários, sala de fisioterapia, alojamento, restaurante e academias. Além de contar com uma escolinha de futebol, o estádio possuía ambiente, ainda, para a prática de outras modalidades, como judô, ginástica, capoeira e dança.

O estádio sempre foi utilizado por grande parte dos times de Brasília, já que, a maioria deles não tinha estádio próprio. Em 1998 teve seu público recorde, 51200 torcedores, que compareceram para ver a final da Série B entre Gama-DF e Londrina-PR, o time brasiliense foi o vencedor com um placar de 3 a 0. Nos quatro anos seguintes o time se manteve na Série A do campeonato brasileiro e conseguiu atrair bastante público para os jogos (Marques, 2013).

De acordo com Carriello (2006), em 1988, ocorreu o show do Legião Urbana com público de 50000 pessoas. O estádio também foi palco do grupo Mamonas Assassinas, que se apresentou duas vezes, a primeira com público de 25000 pessoas e a segunda foi o local do seu último show com público de 4500 pessoas (G1, 2016). Além de ter sido palco de grupos internacionais como a banda mexicana RBD em 2006 (G1, 2006), Lenny Kranitz em 2006 (Terra, 2005) e Iron Maiden em 2009 (Angelo, 2009).

Figura 2.3 – Show do Legião Urbana no Mané Garrincha



Fonte: ZÉducando. Disponível em: <<https://joserosafilho.wordpress.com/2011/06/18/legio-o-ltimo-show-em-braslia/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Anos depois, no dia 30 de outubro de 2007, o Brasil foi confirmado como o país sede da Copa do Mundo de 2014 (GLOBO ESPORTE, 2007). O país tinha um ano para anunciar as cidades-sede, 12 seriam escolhidas. Em maio de 2009, o então presidente da FIFA, Joseph Blatter, anunciou as cidades escolhidas, dentre elas Brasília (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2009).

2.2 REFORMA OU RECONSTRUÇÃO?

Após a nomeação de Brasília como uma das cidades-sedes da Copa de 2014, iniciou-se o projeto para a modernização do antigo Estádio Mané Garrincha, que passaria por uma série de mudanças para atender todas as necessidades administrativas em referência à execução de obras, alienações, compras, serviços de acordo com os padrões atuais da FIFA.

Em função à todas essas exigências, foi preciso torná-lo uma arena totalmente moderna e multifacetada, capaz de suportar um grande público tanto nas áreas internas como nas externas, pois era imprescindível que os estacionamentos e entradas facilitassem os acessos dos torcedores para assistir as partidas.

A princípio essa mudança teria um caráter de reforma, orçada em R\$ 745,3 milhões, onde aproveitara-se uma parte da arquibancada superior que representava 19,40% da arquibancada superior total, segundo ao Relatório de Inspeção Nº 2/2014 do Governo do Distrito Federal representado pela Controladoria-Geral da Secretaria de Estado de Transparência e Controle.

Ainda conforme o relatório, essa estrutura que seria reaproveitada representaria 9,7% do total do projeto a ser desenvolvido e foi utilizada como fundamento para tratar o empreendimento como reforma. A conservação dessa arquibancada, que continha 4.267,67 m² de área foi descartada por não atender exigências da FIFA quanto à norma de inclinação da arquibancada, bem como ao tempo mínimo de 8 minutos para evacuação do público em relação aos vomitórios (entradas ou saídas da arena).

Figura 2.4 – Imagem da arquibancada que seria mantida do Antigo mané Garrincha



Fonte: Veja. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/esporte/mundial-ja-tem-horarios-definidos-o-sorteio-sera-na-bahia/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Sendo assim, **a obra do estádio brasiliense passou a ser definida como reconstrução em 2009 pelo Governo do Distrito Federal (GDF)**, que considerava a até então estrutura do local como obsoleta para os padrões do futebol moderno. Além das novas arquibancadas que foram construídas em três níveis, outras mudanças que chamaram a atenção foi o rebaixamento do nível do campo e a retirada da pista de atletismo, visando atender as normas da FIFA. Com o novo formato e modelação, passou-se a visar o destaque do estádio junto ao Comitê Organizador Local (COL) com o intuito de candidatar a cidade a ser sede da partida de abertura da Copa do Mundo.

O Estádio Nacional de Brasília ficou marcado por ser o estádio mais caro da Copa, com um custo final aproximado de R\$ 1,4 bilhões, ou seja, um aumento de mais de 88% em relação ao que tinha sido previsto para a reforma inicial (MARQUES, 2015). Esse aumento é justificado além da alteração de reforma para reconstrução, segundo a Cláudio Monteiro, secretário extraordinário da Copa no Distrito Federal:

Quando foi apresentado, havia apenas o custo do projeto básico. Hoje, atingiu esse nível porque no projeto inicial não constava a cobertura, por exemplo, e toda a tecnologia que foi incluída depois. Além disso,

no projeto original seria aproveitado um quarto de arquibancada, o que não foi possível. Não é reforma. Estamos fazendo um estádio completamente novo, que custará cerca de R\$ 1 bilhão com a isenção fiscal do Recopa (MONTEIRO, 2013).

Figura 2.5 – Reconstrução do Estádio Nacional de Brasília



Fonte: Globo Esporte. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2012/02/joaquim-cruz-medici-e-ricky-martin-um-mane-garrincha-sem-garrincha.html>>.

Acesso em: dezembro, 2019.

Além disso, outro fator presente na justificativa do aumento é o atraso nas obras, a previsão inicial de entrega era em dezembro de 2012, porém após o 1º Balanço da Copa, ocorrido em 2011, o prazo passou para julho de 2013. Com a decisão de incluir o estádio na Copa das Confederações, e mais ainda, sendo palco da abertura da competição, a previsão foi reestabelecida conforme a data inicial e devido a atrasos acabou sendo finalizada em abril de 2013.

Tabela 2.3 – Evolução do custo do estádio

DF	Previsão de custo: R\$ 745,3 milhões	Previsão de custo: R\$ 701,9 milhões	Previsão de custo: R\$ 671,2 milhões	Previsão de custo: R\$ 812,2 milhões	Previsão de custo: R\$ 1,015 bilhão	Previsão de custo: R\$ 1 bilhão	+ R\$ 254,7 milhões (34,1%)
	Previsão de entrega: Dezembro 2012	Previsão de entrega: Julho 2013	Previsão de entrega: Dezembro 2012	Previsão de entrega: Dezembro 2012	Previsão de entrega: Abril 2013	Previsão de entrega: Abril 2013	

COPA 2014 CUSTO DOS ESTÁDIOS							
SEDES	MATRIZ (Jan 2010)	1º BALANÇO (Jan 2011)	2º BALANÇO (Set 2011)	3º BALANÇO (Abr 2012)	4º BALANÇO (Dez 2012)	COMITÊS LOCAIS (Abr 2013)	DIFERENÇA (2010 – 2013)

Fonte: Globo Esporte. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2013/04/copa-custo-geral-dos-estadios-esta-30-mais-alto-que-previsao-de-2010.html>>.

Acesso em: dezembro, 2019.

Em relação ao valor pago, segundo ao Portal da Transparência do GDF, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP, fechou com as empresas Construtora Andrade Gutierrez S/A e Via Engenharia S/A um contrato cujo objeto era a “Execução de obras e serviços visando à adequação às exigências da FIFA para reforma e ampliação da capacidade de público do estádio nacional de Brasília”. Ambos contratos foram iniciados em 26 de julho de 2010 e finalizados em 05 de agosto de 2014, com um valor de R\$ 335.520.766,50 para cada uma das empresas. Os valores do estádio foram financiados pela estatal TERRACAP.

Tabela 2.4 - Contratos disponibilizados no portal da transparência.

ÓRGÃO	CREDOR	OBJETO	VALOR (R\$)
NOVACAP	CONSTRUTORA ANDRADE GUTIERREZ S/A	EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS VISANDO À ADEQUAÇÃO ÀS EXIGÊNCIAS DA FIFA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE PÚBLICO DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	335.520.766,51
NOVACAP	VIA ENGENHARIA S/A	EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS VISANDO À ADEQUAÇÃO ÀS EXIGÊNCIAS DA FIFA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE PÚBLICO DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	335.520.766,50
NOVACAP	CASTRO MELLO ARQUITETOS LTDA	READEQUAÇÃO DO PROJETO DE ARQUITETURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA - MANÉ GARRINCHA	495.000,00
NOVACAP	PRISMA CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	130.020,00
NOVACAP	P.A. ENGENHARIA E COMERCIO - EIRELI	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ASSESSORIA DE TECNOLOGIA DE ESTRUTURAS PARA O ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, EM BRASÍLIA-DF	134.500,00
NOVACAP	GREENLEAF PROJETOS E SERVIÇOS S/A	IMPLANTAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL EM GRAMA NATURAL, INCLUINDO DRENAGEM, IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA E MANUTENÇÃO NO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA NO SDN - CENTRO POLIESPORTIVO AYRTON SENNA, EM BRASÍLIA - DF.	5.909.382,78
NOVACAP	ENTAP ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COBERTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA - DF	139.130.332,95
NOVACAP	PROTENDE SERVIÇOS DE CONST. CIVIL LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COBERTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA - DF	17.391.291,62
NOVACAP	TAIYO BIRDAIR DO BRASIL LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COBERTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA - DF	17.391.291,62
NOVACAP	DESK MÓVEIS ESCOLARES E PROD. PLÁSTICOS LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ASSENTOS PARA ÁREAS VVIP, VIP, CAMAROTES, BUSINESS SEATS, GA E CAMPO (RESERVAS/OFFICIAIS) DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, LOCALIZADO NO SDN, CENTRO POLIESPORTIVO AYRTON SENNA - DISTRITO FEDERAL	10.872.452,00
NOVACAP	VISUAL SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE 02 CONJUNTOS DE PAINÉIS ELETRÔNICOS PARA EXIBIÇÃO DE MULTIMÍDIA, INCLUSIVE A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E TREINAMENTO PARA A UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA O ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	3.297.000,00
NOVACAP	CINNANTI - ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	ELABORAÇÃO DE PROJETOS, CADERNOS DE ESPECIFICAÇÕES E LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DAS INSTALAÇÕES DE DRENAGEM E IRRIGAÇÃO DO GRAMADO DO ESTÁDIO NACIONAL	29.000,00
NOVACAP	IMPLANTE-IMPLANTE ENGENHARIA ACUSTICA LTDA	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ACÚSTICA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, LOCALIZADO NO COMPLEXO ESPORTIVO AYRTON SENNA	127.875,00
NOVACAP	DESK MÓVEIS ESCOLARES E PROD. PLÁSTICOS LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUARDA-CORPO PARA PROTEÇÃO DE CADEIRAS NA ARQUIBANCADA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA MANA GARRINCHA, LOCALIZADA NO SDN, CENTRO POLIESPORTIVO AYRTON SENNA EM BRASÍLIA-DF. (LOTE 02)	3.880.000,00
NOVACAP	DESK MÓVEIS ESCOLARES E PROD. PLÁSTICOS LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO, PARA AS ESCADAS DE ACESSO À ARQUIBANCADA SUPERIOR, RAMPA 01, RAMPA DE ACESSO AO ESTACIONAMENTO EXTERNO E PARA AS RAMPAS DA ESPLANADA NO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA MANÉ GARRINCHA (LOTE 01)	2.840.000,00
NOVACAP	UFFICIO MACKAY INDUSTRIA DE MOVEIS LTDA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ASSENTO PARA ÁREA VIP E PARA OS RESERVAS E PARA OS OFICIAIS DE JOGOS DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	169.000,08
NOVACAP	LSE - LABORATÓRIO DE SISTEMAS ESTRUTURAIS LTDA	ENSAIO DINÂMICO PARA HOMOLOGAÇÃO DAS ARQUIBANCADAS DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, COM MONITORAÇÃO DAS ARQUIBANCADAS	140.380,00
NOVACAP	PRISMA CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA	ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA, COM VISTAS AO LICENCIAMENTO DAS SEGUINTE OBRAS: VIA DE LIGAÇÃO W4 E W5 NORTE E SUL; TÚNEL DE LIGAÇÃO ENTRE O CENTRO DE CONVENÇÕES ULISSES GUIMARÃES E O ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA - MANÉ GARRINCHA	125.410,15
TERRACAP	NOVACAP	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ASSENTOS E DE PAINEL ELETRÔNICO NO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	21.250.975,85
TERRACAP	NOVACAP	EXECUÇÃO DA COBERTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	112.000.000,00
TERRACAP	NOVACAP	A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE CAMPO PROFISSIONAL EM GRAMADO NATURAL PARA O ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA, INCLUINDO DRENAGEM, IRRIGAÇÃO, ILUMINAÇÃO E MANUTENÇÃO POR 24 MESES (VINTE E QUATRO) MESES	9.029.097,49
NOVACAP	TERRACAP	ESTABELECIMENTO DE MÚTUA COOPERAÇÃO ENTRE OS PARTÍCIPES, VISANDO A ALOCAÇÃO DE RECURSOS PELA TERRACAP À CEB GERAÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - USF NO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA MANÉ GARRINCHA	15.000.000,00
NOVACAP	VIA ENGENHARIA S/A	EXECUÇÃO DE OBRAS DE URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA FIFA, E READEQUAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO DO ESTÁDIO NACIONAL. OBS: CONSORCIO LEGADO BRASÍLIA	142.515.176,72
NOVACAP	CONSTRUTORA ANDRADE GUTIERREZ S/A	EXECUÇÃO DE OBRAS DE URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA FIFA, E READEQUAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO DO ESTÁDIO NACIONAL	142.515.176,71
NOVACAP	GREENLEAF PROJETOS E SERVIÇOS S/A	MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E PREDITIVA, COM FORNEC DE MATERIAIS, EQUIPA E MÃO DE OBRA, BEM COMO REALIZAÇÃO DE SERVIÇOS EVENTUAIS DIVERSOS, NOS SISTEMAS DE EQUIP, DRENA E IRRIG DO GRAMADO DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA-MANÉ GARRINCHA NA SRPN ASA NO	1.126.882,20
NOVACAP	GREENLEAF PROJETOS E SERVIÇOS S/A	MANUTENÇÃO PREV. CORRETIVA E PREDITIVA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIP. E MÃO DE OBRA, BEM COMO REALIZAÇÃO DE SERV. EVENTUAIS DIVERSOS NOS SISTEMAS, EQUIP. DRENAGEM E INSTALAÇÕES DE IRRIG. E DO GRAMADO NO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	1.149.595,16
TERRACAP	NOVACAP	SERVIÇOS DIVERSOS DO GRAMADO DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA-MANÉ GARRINCHA	1.149.595,16
NOVACAP	GREENLEAF PROJETOS E SERVIÇOS S/A	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTÍNUOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO GRAMADOS DO CAMPO DE FUTEBOL E SEUS RESPECTIVOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM COM FORN.MAT. E MÃO DE OBRA - ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA	775.101,48
TOTAL			1.319.616.069,98

Fonte: Portal da Transparência.

2.3 DADOS ORÇAMENTÁRIOS

Segundo o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU-BR), o projeto completo é definido como:

Etapa dedicada à finalização da compatibilização, detalhamento das definições construtivas e à finalização de toda a documentação necessária à construção do objeto de projeto, que envolve o conjunto de desenhos, memoriais, memórias de cálculo, **orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados e demais informações técnicas advindas das especialidades totalmente compatibilizadas e aprovadas pelo cliente, necessários à completa execução de obra** ou serviço de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira.

Ainda de acordo com CAU, o anteprojeto de engenharia, deve detalhar o projeto segundo informações técnicas iniciais, um recurso muito simples para conduzir uma licitação de obras na modalidade, é a “contratação integrada”. Que atualmente é a mais utilizada e permite a empresa contratada a viabilidade de desenvolver e elaborar um projeto completo, aumentando as chances de inserir diversos aditivos ao orçamento inicial, aumentando assim o valor do empreendimento.

A importância de elaborar esse projeto completo, com o maior número de detalhes se dá pelo fato de licitar obras e serviços com mais precisão no que diz respeito a qualidade e ao custo. Contribuindo também com outros fatores, como a diminuição de riscos, de aditivos, maior controle de qualidade e prazo, entre outras questões. Findando em uma transparência desde o planejamento até a conclusão da obra, de modo que o valor orçado e o valor realizado serão semelhantes.

Em relação ao Estádio Mané Garrincha, a Novacap e as empresas Construtora Andrade Gutierrez S.A. e Via Engenharia S.A., foram responsáveis por celebrar o contrato nº 523/2010 alusivo à execução da obra de reforma e ampliação da arena, licitação essa que se baseou o projeto do escritório de arquitetura Castro Mello, com o

valor inicial de 745,3 milhões de reais, como já foi mencionado anteriormente. Podemos observar esse dado no Quadro 1.

Tabela 2.5: Quadro 1 - Custo previsto no contrato 523/2010

Reforma do Estádio Mané Garrincha Valor do Projeto: R\$ 745,3 milhões			DF-B.01
Ação	Valor (em R\$ milhões)	Responsabilidade	
		Recursos	Execução
Reforma do Estádio Mané Garrincha – Projeto Básico/ Executivo	5,3	Governo Distrital	Governo Distrital
Reforma do Estádio Mané Garrincha – Obras	400,0*	Governo Federal (Financiamento BNDES)	Governo Distrital
	340,0	Governo Distrital	

Fonte: Portal da Transparência.

Contudo no ano de 2010, com as novas recomendações da FIFA, a obra mudou de rumo, e de reforma passou a ser reconstrução, sendo assim o Contrato 523/2010 já não contemplava as numerosas etapas de finalização do estádio, devido ao projeto falho e cheio de deficiências de Castro Mello. Foi preciso novas contratações para o fim da obra.

Itens como comunicação visual, tratamento acústico, urbanização e paisagismo entorno do estádio, túnel de ligação entre o Centro de Convenções e estádio, heliponto, fornecimento e instalação de assentos, sistema de drenagem e irrigação do campo, cobertura metálica, gramado e mobiliários não estavam presentes no projeto inicial.

Consequentemente foi necessário adicionar alguns pontos ao Contrato 523/2010, que alteraram o custo do mesmo. Como podemos observar nos quadros 2 e 3.

Tabela 2.6: Quadro 2 e 3 - Custos adicionados ao contrato 523/2010

Reforma do Estádio Mané Garrincha	
Valos dos aditivos entre acréscimos e reduções: R\$ 471.557.428,14	
Aditivos	Custo em R\$
Adicional noturno e horas extras pela criação de novos turnos de trabalho.	5.700.000,00
Acréscimo em decorrência de adequações de projeto requeridas pela FIFA.	30.000.000,00
Acréscimo em decorrência de revisão de quantitativos de fundação pelas adequações de projeto requeridas pela FIFA	12.000.000,00
Acréscimo decorrente de alteração de serviços de estrutura (aumentos referentes a serviços de cimbramento, armadura e fôrma da ordem de R\$ 151 milhões), e desoneração do saldo do contrato em função do RECOPA (revisão dos preços unitários gerando redução no valor do contrato de R\$ 46 milhões).	105.000.000,00
Acréscimo decorrente de ajustes nos quantitativos de arquitetura e estrutura de acordo com novas versões de projetos existentes (aumento em torno de R\$ 41 milhões), ajustes nas instalações, com supressões e acréscimos de serviços (aumento de cerca de R\$ 114 milhões), ajustes nos custos de administração da obra (aumento de R\$ 19 milhões), desoneração dos preços dos equipamentos e outros.	185.000.000,00
Acréscimo com a inclusão de serviços extras de: arquitetura, estrutura, instalações, administração da obra e a desoneração dos preços da planilha conforme legislação da RECOPA;	161.000.000,00
Redução do valor da obra em função da nova concepção do estádio – sem aproveitamento da estrutura antiga.	(-) 25.574.943,17
Repactuação de preço com redução contratual.	(-) 35.628,69
Repactuação de preço com redução contratual.	(-) 32.000,00
Redução em função de revisão de serviços relativos à montagem de guias.	(-) 1.500.000,00

Reforma do Estádio Mané Garrincha	
Valor dos contratos complementares: R\$ 597.523.561,36	
Serviços contratados	Custo (em R\$)
Projetos de arquitetura, estrutura e instalações elétricas, eletrônicas, hidráulicas, combate a incêndio, GLP, etc.	6.595.661,80
Implantação da subestação do ENB.	17.087.130,63
Implantação da linha subterrânea de distribuição em 138 KV, interligando as subestações Brasília Centro, Autarquias Norte, ENB e Sudoeste.	13.812.250,43
Fornecimento e instalação da cobertura do ENB.	173.912.916,19 com aditamento de 67.671.909,44
Serviços técnicos de assessoria em tecnologia de estrutura para a cobertura do ENB.	134.500,00
Fornecimento e instalação de dois conjuntos de painéis eletrônicos para a exibição de multimídia.	3.297.000,00
Fornecimento e instalação de assentos para as áreas VVIP, VIP, Camarotes, Business Seats, GA e Campo (reservas/oficiais) do ENB.	10.872.452,00
Implantação do gramado, drenagem, irrigação e manutenção do ENB.	5.804.597,21
Fornecimento e instalação de assentos para as áreas VVIP e Campo (reservas/oficiais) do ENB.	169.000,08
Fornecimento e instalação de guarda - corpo e corrimão no ENB.	2.840.000,00
Fornecimento e instalação de guarda - corpo e corrimão no ENB.	3.880.000,00
Serviço de ensaio dinâmico para homologação das arquibancadas do ENB, com monitoração.	140.380,00
Fornecimento e instalação do sistema de comunicação visual.	6.150.000,00
Obras do entorno do ENB: Via de Ligação W4 e W5 Norte e Sul; Túnel de Ligação entre o Centro de Convenções Ulisses Guimarães e o ENB; Túnel de Ligação entre o Clube do Choro e o Parque da Cidade.	285.030.353,43

Fonte: Portal da Transparência.

Outro ponto que cabe salientar, é fato de que até o momento de licitação o Governo do Distrito Federal não tinha conhecimento que sediaria a Copa das Confederações do ano de 2013, passando a ser de extrema importância a antecipação da entrega da obra. Por essa razão foi necessária a inclusão de um novo turno de trabalho, ocasionando mais aditivos ao contrato.

Para o Tribunal de Contas do estado, o número de engenheiros e técnicos responsáveis pela fiscalização da obra do novo estádio era insuficiente, essa carência poderia gerar riscos para qualidade, economia e prazo, além de ocasionar uma demora no processo de tomada de decisão.

Diante de todos esses itens mencionados, o custo final da obra, segundo o Relatório do Tribunal de Contas do Distrito Federal, teria acrescido em 165% ao valor orçado inicialmente, ou seja, o valor mais que dobrou.

2.4 PROJETO E PLANEJAMENTO DO NOVO ESTÁDIO

Segundo Santos (2011), o Mané Garrincha foi eleito o estádio brasileiro mais bonito pela FIFA pelo aspecto arquitetônico, principalmente por causa das estruturas pré-fabricadas de concreto e concreto armado, projetadas pelo escritório Castro Mello Arquitetos com consultoria das empresas alemãs *Schlaich Bergermann und Partner* e *GMP (Gerkan, Marg und Partner)*. Um fato curioso é que o projeto do novo estádio foi feito por Eduardo Castro Mello, que havia participado do projeto inicial por ser filho do projetista do antigo Mané Garrincha, Ícaro Castro Mello e seguindo essa curiosa sucessão, foi auxiliado por seu filho Vicente Castro Mello na nova infraestrutura.

Deve-se mencionar que escritório de arquitetura foi contratado posto que o projeto anterior, do ano de 1974, foi elaborado pelo mesmo e se trataria de uma ampliação e reforma do local, onde por lei é permitido somente ao profissional que desenvolveu o projeto a realização de alterações.

O grande desafio do projeto foi encaixar o “novo estádio” nas questões urbanísticas de Brasília, os responsáveis pela obra tentaram respeitar as regras da FIFA, mas sem sair das características arquitetônicas e urbanísticas de Oscar Niemeyer e Lúcio Costa, como declarado pelo próprio Eduardo Castro Mello: “O projeto mantém a mesma intenção arquitetônica revelada nas obras icônicas da cidade”. Para Fred Raposo (2013) do site Infraestrutura Urbana:

A resposta encontrada por projetistas e engenheiros foi buscar inspiração em outros projetos com o traço do arquiteto - como o desenho do Palácio da Alvorada - e incorporar avanços tecnológicos dos principais estádios do mundo, que incluem, por exemplo, captação de luz solar para gerar energia, arquibancadas que não vibram com o movimento do público e cobertura autolimpante.

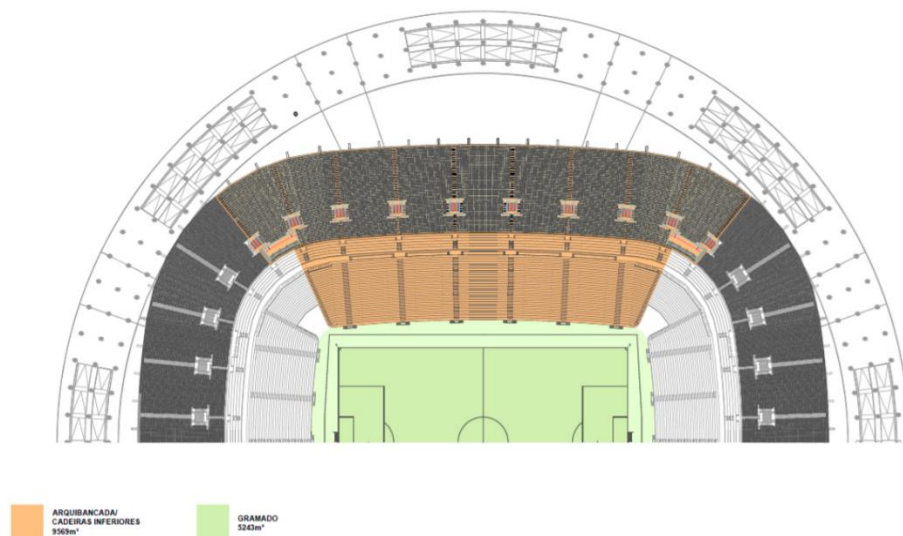
Outro ponto que chamou a atenção foram os 288 pilares da parte externa, o espaço das colunas serve como área de passagem e acesso para as arquibancadas, também seguiu as exigências da FIFA e foi aprovado. O arquiteto responsável definiu a inspiração da seguinte forma:

A inspiração partiu do entorno. "É uma área pontuada por palácios de Oscar Niemeyer, com construções de pilares externos e varandas. Para não agredir esse conceito arquitetônico, buscamos uma edificação com um grande terraço aberto, por onde o público circularia".

O que também teve destaque no projeto foram as medidas adotadas para captação de água da chuva, demonstrando visibilidade com a sustentabilidade e questões ambientais, sendo que o Estádio Nacional foi o primeiro a trabalhar com o reaproveitamento para consumo próprio. A água será captada pela cobertura e piso permeável em volta do estádio e suprirá 80% da demanda do local, sendo usada para vasos sanitários, mictórios, lavagem geral e irrigação do gramado (INFRAESTRUTURA URBANA, 2014).

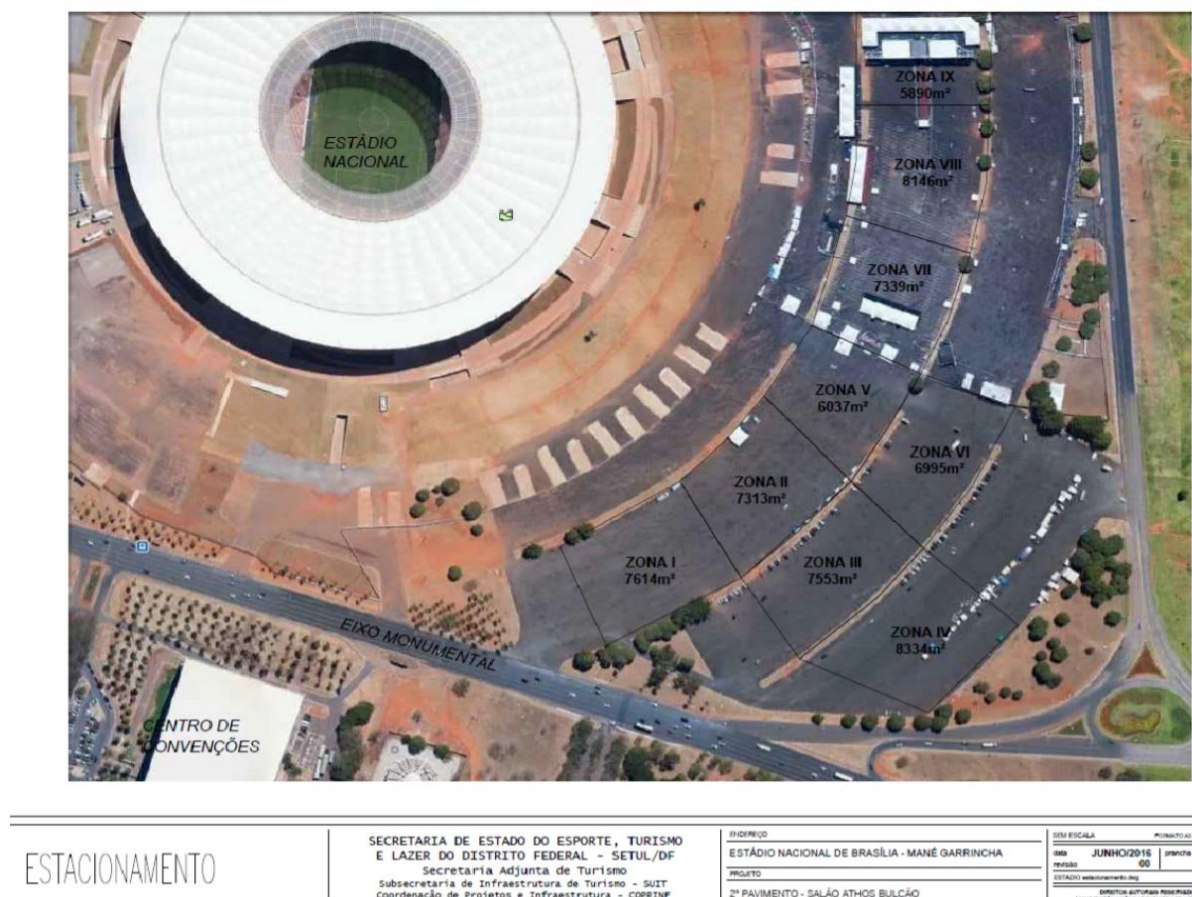
A área do complexo multiuso em que o estádio está inserido, totaliza 1,6 milhões de m² de área e pode ser usado para eventos culturais além dos esportivos. A respeito da localização, o Mané Garrincha fica ao lado do Eixo Monumental, uma das principais vias de Brasília e próximo ao Memorial JK, ícone turístico da cidade (LIMA, 2013).

Figura 2.6 – Projeto da arquibancada do 1º ao 3º pavimento



Fonte: Site do Estádio Mané Garrincha. Disponível em: <http://www.turismo.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/ENB-ARQUIBANCADA-1-3%C2%BA-PAVIMENTO.pdf> Acesso em: maio, 2021.

Figura 2.7 – Projeto do estacionamento



Fonte: Site do Estádio Mané Garrincha. Disponível em: <http://www.turismo.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/ENB-ESTACIONAMENTO.pdf> Acesso em: maio, 2021.

2.5 DADOS DA OBRA

As primeiras movimentações acerca da reconstrução do Estádio Nacional de Brasília começaram após a FIFA anunciar, em 2009, que a capital federal era uma das cidades-sedes. Como já dito, inicialmente pretendia-se reformar o Mané Garrincha, mas em 26 de fevereiro de 2010, o Tribunal de Contas do Distrito Federal cancelou a licitação de reforma e em 5 de maio do mesmo ano, iniciou-se a desmontagem do estádio. Inicialmente tentou-se a demolição da estrutura por explosão, que não obteve êxito, levando à demolição por britadeira cujos materiais foram reaproveitados para cobertura asfáltica em obras na rua do Distrito Federal. Em 07 de julho de 2010, o consórcio formado pelas empresas Andrade Gutierrez e Via Engenharia vence a licitação para a reconstrução e as primeiras ações são: retirada da pista de atletismo, rebaixamento do campo em 4,8 metros e fundação para a estrutura.

Em 2011 a FIFA confirmou o estádio como sede da abertura da Copa das Confederações, o que aumentou o ritmo da obra. Em fevereiro de 2012 atinge-se 50% de conclusão das obras com execução dos pilares, em abril inicia-se as instalações prediais (água, esgoto, energia e combate a incêndio), instalações especiais (telecomunicações e controle de acesso) e acabamentos de alvenaria e pisos. No dia 28 de setembro o estádio finaliza a construção das arquibancadas, com destaque para as peças pré-moldadas da arquibancada superior que contaram com cerca de 100 trabalhadores na produção e 20 na instalação, por dia colocava-se de oito a dez peças da arquibancada através de um guindaste, o que possibilitou maior agilidade na construção e evitou a exposição dos colaboradores a um trabalho de maior risco, devido à altura em questão.

Em janeiro de 2013, o estádio alcançou 87% de conclusão com o içamento dos cabos da cobertura e no mês seguinte, as membranas foram instaladas. A última etapa foi o plantio do gramado, finalizada no dia 30 de abril de 2013. A reinauguração oficial do estádio ocorreu no dia 18 de maio de 2013 com a partida entre Brasília e Brasiliense, a abertura da Copa das Confederações aconteceu no dia 15 de junho do mesmo ano. Segundo ao Portal da Copa, 15 mil trabalhadores passaram na obra de reconstrução da arena.

Figura 2.8 – Execução dos pilares externos e da arquibancada.



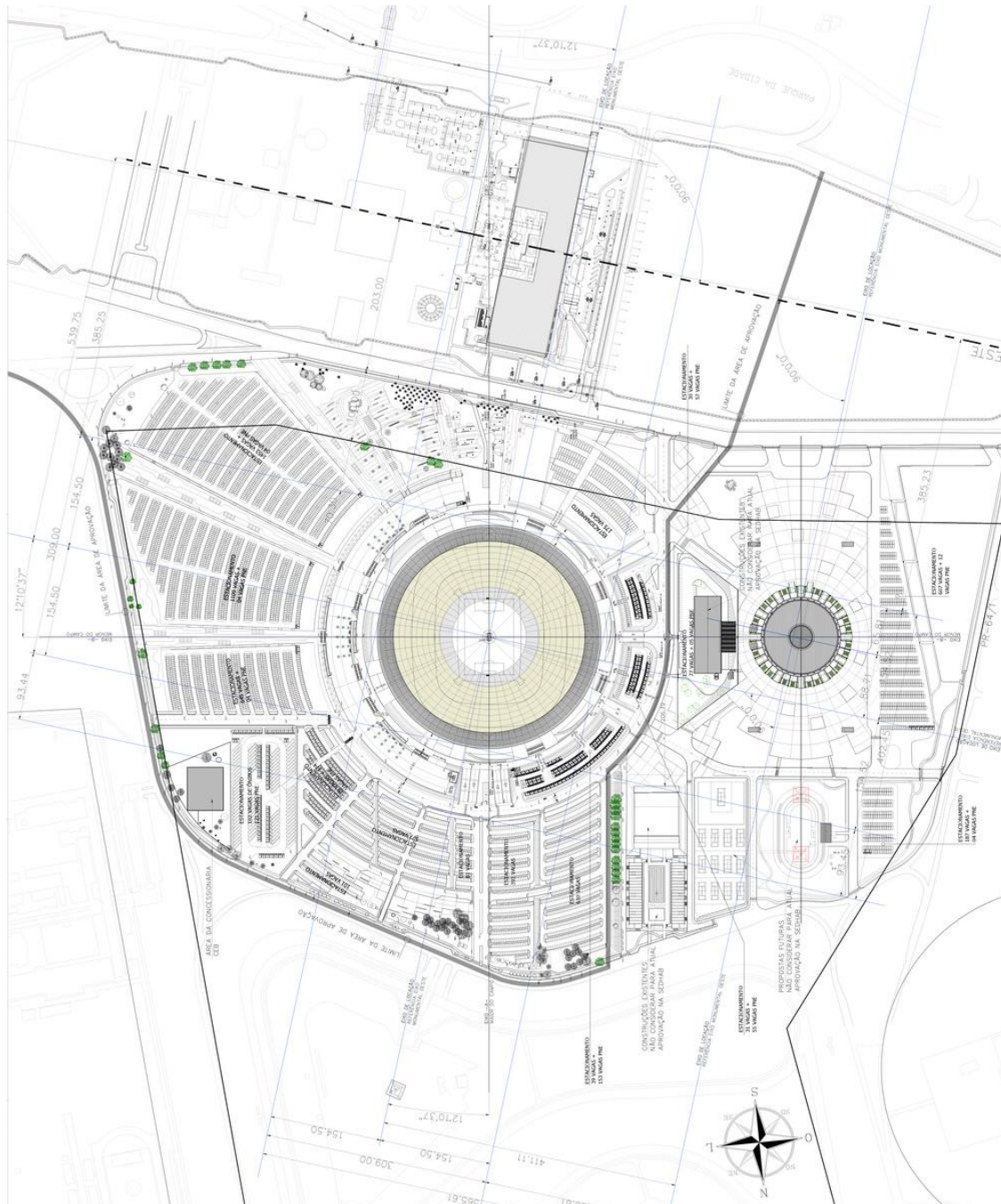
Fonte: UlmaConstruction. Disponível em: <https://www.ulmaconstruction.pt/pt-pt/projetos/edificacao/construcoes-deportivas/estadio-nacional-brasilia-brasil>. Acesso em: maio, 2021.

Figura 2.9 – Montagem das arquibancadas



Fonte: ESPN. Disponível em: http://www.espn.com.br/video/306656_em-fase-final-de-construcao-estadio-mane-garrincha-em-brasilia-satisfaz-membros-do-col. Acesso em: maio, 2021.

Figura 2.10 – Planta de Situação



Fonte: Archdaily. Disponível em Archdaily em

https://www.archdaily.com.br/search/br/all?q=estadio%20nacional%20de%20brasilia&ad_source=jv-header. Acesso em: maio, 2021.

2.6 ESTRUTURA DO ESTÁDIO NACIONAL DE BRASÍLIA

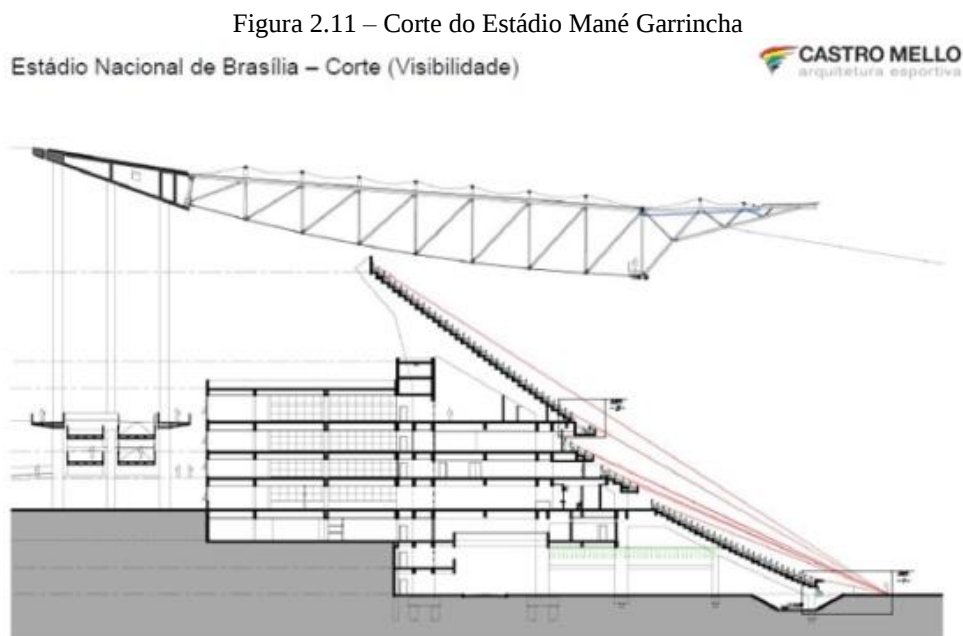
Inicialmente, planejava-se basear a estrutura com prevalência do aço ao concreto, mas devido a interferência do governo local, que financiou a obra, privilegiou-se o material que tornou a capital federal em referência arquitetônica mundial. Sendo assim, utilizou-se cerca de 177 mil m³ de concreto e 22 mil e 240 toneladas de aço para uma área construída aproximada de 218 mil m² (SANTOS, 2011).

De acordo com o arquiteto Eduardo de Castro Mello, os 288 pilares que circundam o estádio, possuem 1,20 metros de diâmetro, 36 metros de altura e sustentam o grande anel de concreto de compressão da cobertura, totalizando uma altura de aproximadamente 51 metros. Desse anel partem os cabos de aço que sustentam a cobertura cujo vão é de 60 metros, para possibilitar a proteção de todos os assentos do estádio, conforme exigência da FIFA. O projetista ainda destaca algumas medidas sustentáveis que serão detalhadas no tópico 2.7, como a instalação de 9.500 painéis voltaicos que ocupam 13.500 m² de área e suprem toda energia elétrica do estádio, bem como a forma de captação da água da chuva.

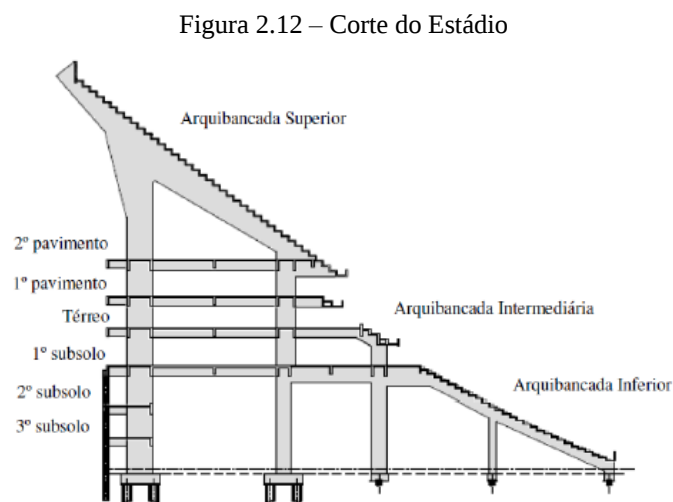
Ainda sobre a cobertura é interessante falar que os cabos totalizam 6,5 quilômetros e foram içados em 7 dias, as treliças metálicas possuem 12 metros de altura e sustentam a membrana da cobertura, que se caracteriza por ser flexível, ter alta resistência e durabilidade por ser composta por fibra de vidro e teflon. Além disso o material permite a passagem de iluminação natural e reflete os raios ultravioletas, reduzindo a demanda no uso de ar-condicionado. Segundo reportagem do *Archdaily* (2014): “Trata-se de sistema apropriado que possibilita cobrir grandes áreas com uma solução tecnicamente correta em função das condicionantes das fundações e estruturas existentes e ao mesmo tempo apresentando um desenho agradável e leve ao conjunto”.

No local existem 12 setores de arquibancadas, 3 em cada lateral, 1 atrás de cada gol e 1 em cada canto. Essas estruturas são separadas por juntas de dilatação, tornando-se independentes entre si e são compostas por lajes, pilares, vigas e degraus de concreto armado. A arquibancada e a cobertura são estruturas independentes e cada arquibancada é dividida em três níveis: inferior, intermediário e superior. Os degraus da arquibancada

inferior têm 80 cm de largura e altura variável entre 57 e 62 cm, enquanto a parte inferior tem a mesma largura, porém altura entre 32,2 e 43 cm. Os assentos da arquibancada inferior mais próximos do campo cujas dimensões são 105m x 68m, estão a uma distância de 7,5 metros.



Fonte: Universidade do Futebol. Disponível em: <<https://universidadedofutebol.com.br/cidade-sede-brasilia/>>. Acesso em: dezembro, 2019.



Fonte: LIMA, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Corte-da-arquibancada-do-Estadio-Nacional-Lima-2013_fig2_317901762>. Acesso em: dezembro, 2019.

Em relação a construção das arquibancadas, o concreto das partes inferior e intermediária foram moldadas in loco, no próprio canteiro. Com o intuito de acelerar a obra, utilizou-se 1.064 peças de concreto pré-moldado na arquibancada superior. Os pilares de sustentação das arquibancadas foram colocados em pontos estratégicos, evitando vibrações da estrutura de concreto e garantindo amortecimento diante da movimentação da torcida, a análise dinâmica de posicionamento dos pilares de sustentação foi levada em consideração para o desenho da arquibancada (INFRAESTRUTURA URBANA).

O estádio é uma estrutura baseada em um grande pórtico (Figura 2.11), composto por pilares organizados em quatro linhas e diferentes vigas, classificadas pela sua posição em relação aos pilares ou às outras vigas. As vigas que se apoiam horizontalmente nos pilares são consideradas principais ou transversais, essas por sua vez são apoios para outras vigas horizontais, as vigas secundárias ou externas, juntas essas vigas sustentam as lajes dos pavimentos. As vigas que se apoiam entre linhas de pilares de forma inclinada, são apelidadas de vigas-jacaré e servem de apoio para os degraus da arquibancada.

Na Arena existem 6 pavimentos, localizados abaixo da arquibancada superior e arquibancada intermediária, se explicará cada um deles, seguindo a ordem crescente de altura. Existem três subsolos, sendo que o 3º se encontra no nível do campo e nele se localiza entrada dos ônibus, vestiários, espaço para entrevistas e cômodos técnicos e de serviço, no 2º subsolo está o acesso vip, incluindo acesso da presidência e para a tribuna de honra. O 1º subsolo dá acesso a arquibancada inferior, nele se encontram bares, banheiros e cômodos técnicos e de serviço. Há oito rampas ao redor da arena que permitem o acesso dos usuários do nível mais baixo da área externa para o 1º subsolo (LIMA, 2013). No térreo e 1º pavimento encontram-se os acessos à arquibancada intermediária, sendo que em ambos estão camarotes e salas de imprensa, no térreo ainda tem espaços para eventos e convenções. Por fim, no 2º pavimento está o acesso para a arquibancada superior, além de bares e instalações sanitárias.

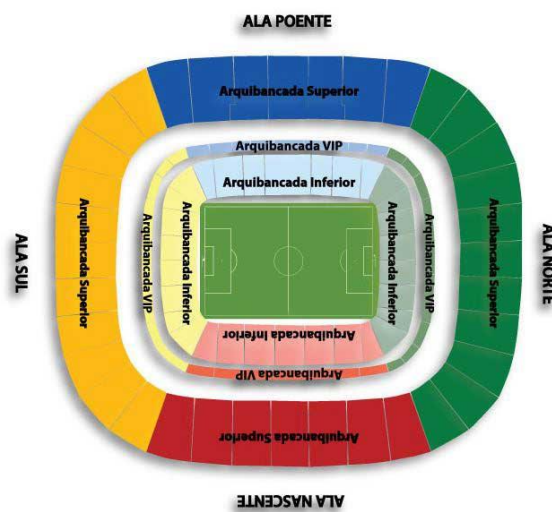
Em relação ao concreto utilizado nas arquibancadas, ele possui densidade de 25 kN/m³, coeficiente de Poisson igual a 0,2 e elasticidade longitudinal secante de 30 GPa. Durante a reforma dos estádios da Copa, muito se falou no conceito retrofit, que entre algumas medidas, caracterizava-se por reaproveitamento de material, otimização de acesso e outras melhorias. Vale ressaltar, que o conceito é baseado na modernização e atualização de edificações já existentes, sendo assim, o Estádio Nacional de Brasília não se encaixa como uma obra retrofit por ter sido reconstruído do zero.

Figura 2.13 – Setores de arquibancada



Fonte: WBrasília. Disponível em: <<http://wbrasil.com/estadionacional/index.htm>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Figura 2.14 – Planta baixa do quarto pavimento do Estádio Mané Garrincha



Fonte: WBrasília. Disponível em: <<http://wbrasil.com/estadionacional/index.htm>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Figura 2.15 – Vista externa do Mané Garrincha



Fonte: Vox. Disponível em: <<https://www.vox.com/2015/5/12/8592805/brazil-world-cup-stadiums>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Figura 2.16 – Vista interna do Mané Garrincha



Fonte: Destak Jornal. Disponível em:
<<https://www.destakjornal.com.br/esportes/futebol/detalhe/ingressos-vasco-x-flamengo-no-mane-garrincha-estao-a-venda>>. Acesso em: dezembro, 2019.

2.7 SUSTENTABILIDADE E RENTABILIDADE

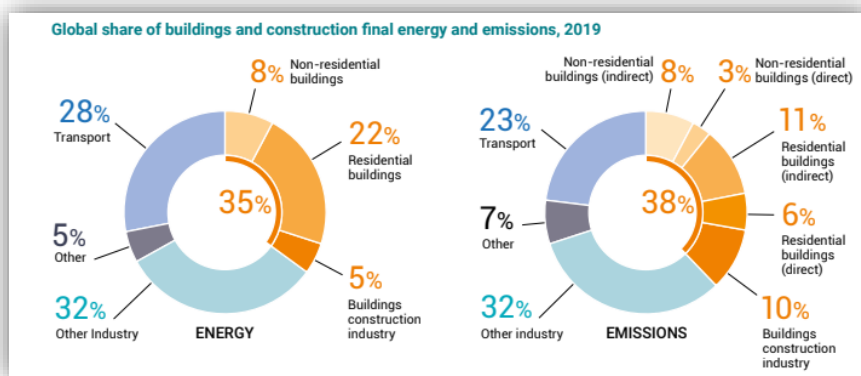
Em 1983, a ONU (Organização das Nações Unidas) cria o *World Commission on Environment and Development* (Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento) (WCED), e adota formalmente seu conceito sobre desenvolvimento sustentável. Em 1987, o WCED publica um relatório *Our common future* (Nosso futuro comum) também conhecido como relatório de Brundtland. Nesse relatório, o conceito de desenvolvimento sustentável é descrito pela ONU como:

Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. (ONU; COMISSÃO BRUNDTLAND, 1987, p.41)

Ou seja, é necessário que haja o progresso e o desenvolvimento, mas sem ser em detrimento das necessidades das próximas gerações. Portanto, trazendo esta sustentabilidade para o âmbito da construção civil, o Conselho Internacional para a Pesquisa e Inovação em Construção (CIB), define que a construção sustentável deve restabelecer e manter a harmonia entre os ambientes naturais e construídos, garantindo dignidade humana e igualdade econômica (CIB, 2002).

Nesse sentido, diversos sistemas para avaliação das obras sustentáveis foram criados. Segundo Pinheiro (2006), esse tipo de avaliação busca minimizar os impactos ambientais negativos e valorizar os positivos. Visto que, a construção civil é responsável por 38% das emissões de carbono e 35% do consumo de energia (UNEP, 2020).

Figura 2.17 – Consumo de energia e emissão de gases estufa pela construção civil



Fonte: UNEP. Disponível em: <<https://globalabc.org/news/launched-2020-global-status-report-buildings-and-construction>>. Acesso em: abril, 2021.

Na Copa do Mundo da Alemanha, em 2006, foi o primeiro torneio que a FIFA definiu e monitorou algumas metas em relação ao impacto ambiental. Foi criado o *Green Goal*, que é um programa ambiental focado em reduzir o impacto ambiental dos torneios. Já na Copa do Mundo da África do Sul, em 2010, o comitê da FIFA juntamente com o da África do Sul criou uma unidade para gerenciar as atividades do *Green Goal* (FIFA, 2014).

Federico Addiechi, Diretor de Responsabilidade Social da FIFA, ressaltou a importância da sustentabilidade desde a construção, até a administração. E destacou a intenção da FIFA em colaborar, por meio de assessoria técnica, oferecendo informações e ferramentas vistas em outros países. No caso do Estádio Nacional de Brasília, três certificados foram recebidos. O certificado SA 8000 (*Social AccountAbility*), o Selo de Qualidade da Alimentação e o selo LEED Prata.

O primeiro certificado, o SA 8000, é fornecido pela *Social Accountability International* (SAI), desde a sua criação em 1989. Este certificado verifica a responsabilidade social com seus funcionários, o certificado comprova a aplicação de práticas sociais de emprego, como trabalho infantil, trabalho forçado, saúde e segurança no trabalho, liberdade de associação e direito à negociação coletiva, discriminação, práticas disciplinares, horário de trabalho, remuneração e sistema de gestão (RESPONSABILIDADE SOCIAL, 8000).

O segundo, o Selo de Qualidade da Alimentação, é fornecido pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal (Sinduscon-DF), pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Construção e do Mobiliário de Brasília (STICMB) e pelo Serviço Social do Distrito Federal (Seconci-DF). Este selo garante a qualidade das refeições oferecidas ao trabalhador. O selo é fornecido depois que uma comissão formada pelos representantes das entidades faz uma visita a obra, verificando as condições de preparo dos alimentos e a satisfação dos trabalhadores.

Por fim, o certificado LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), criado em 2000 e oferecido pela organização não governamental *Green Building Council*, tem o intuito de promover práticas de construções sustentáveis. Para receber o certificado é necessário cumprir os pré-requisitos das 8 categorias, que são: Processo Integrado, Localização e Transporte, Terrenos Sustentáveis, Eficiência Hídrica, Energia e Atmosfera, Materiais e Recursos, Qualidade do Ambiente Interno, Inovação e Prioridade Regional. Quando além dos pré-requisitos também são cumpridas algumas outras recomendações, pode-se ganhar um certificado prata, ouro ou platinum de acordo com a quantidade de pontos ganhos através de outras ações que o empreendimento cumprir (*Green Building Council*). A figura 2.18 demonstra o sistema de pontuação.

Figura 2.18 – Pontuação do sistema LEED



Fonte: *Green Building Council* Brasil. Disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/docs/leed.pdf>>.

Acesso em: dezembro, 2019.

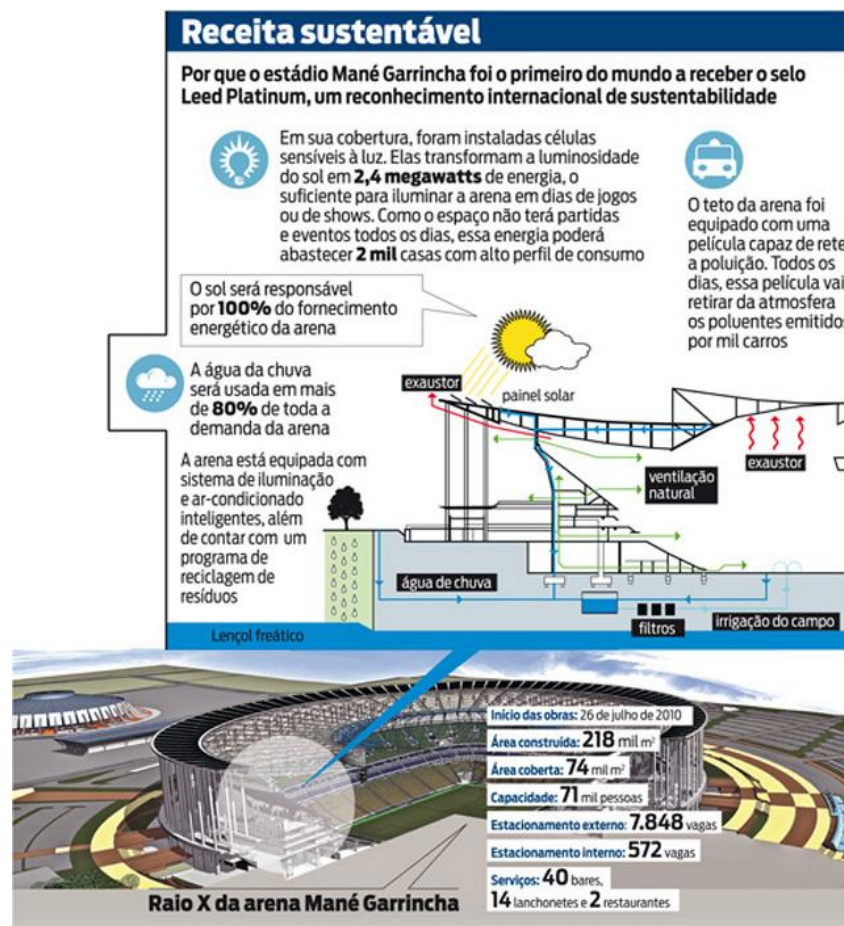
Para atender aos critérios dos certificados, o estádio utilizou vários sistemas sustentáveis. A demolição do antigo estádio gerou 750 toneladas de entulho, parte dos resíduos foi aproveitada, enquanto outra parte é destinada a reciclagem. Além disso, cadeiras e redes foram destinadas para outros estádios de Brasília (PORTAL DA COPA, 2011).

Outro fator é a captação da água da chuva, conforme ressalta Mello (2014), feita pela cobertura, e também no estacionamento através de pisos drenantes e valetas, esta água captada é utilizada para lavagem de pisos, utilização em bacias sanitárias e mictórios

e irrigação do campo, evitando o gasto com água potável fornecida pela concessionária, sendo necessário apenas passar por um sistema de filtros para ser utilizada na irrigação. O sistema todo tem armazenamento de 6,84 milhões de litros de água, o mesmo que 80% do consumo do estádio (INFRAESTRUTURA URBANA, 2014).

Por fim, outro elemento de grande peso é a geração de energia através de painéis fotovoltaicos. Segundo a CEB (Companhia Energética de Brasília), o projeto conta com 8448 módulos solares instalados sobre a cobertura. A geração de energia será em torno de 2,112 MWp. Os painéis também utilizam a cobertura, dos 19836 m² totais, 14108,16 m² serão utilizados pelos painéis (CEB, 2013b).

Figura 2.19 – Sustentabilidade do Estádio Nacional de Brasília



Fonte: IstoÉ. Disponível em:

<https://istoe.com.br/292295_MUITO+MAIS+DO+QUE+UM+ESTADIO/>. Acesso em: dezembro, 2019.

É sem sombra de dúvidas um belo estádio, e como vimos também é sustentável, mas quais seriam as soluções para obter rentabilidade, sendo que a capital do país não apresenta times de elite para jogar nos grandes campeonatos nacionais, pelo contrário, possuem clubes locais, de recente criação, carecendo de um calendário esportivo que certifica um faturamento regular.

As principais ideias para obter lucros constantes seriam: a realização de shows e eventos culturais, a “importação” de times com grandes torcidas, afim de aumentar as vendas de ingressos, e ainda a estimulação de diferentes esportes na arena. Um exemplo dessa solução que pode ser observado, é o fato do estádio ter sido alugado para sediar partidas de times grandes como Flamengo e São Paulo.

Estima-se que com nove partidas do Campeonato Brasileiro e um amistoso da seleção brasileira, com um público de 34.414 espectadores, e três eventos culturais, o estádio arrecadou um total de R\$ 22 milhões. Desse valor cerca de R\$ 3 milhões foram destinados ao Governo do Distrito Federal, em vista do aluguel da arena.

Segundo o secretário especial de Brasília para a Copa, Cláudio Monteiro, deve-se pensar no impacto produzido para economia local, e não na amortização do aluguel, posto que, através dos cálculos realizados pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal, foi possível observar que a cada evento que acontece no estádio, são injetados cerca de 12 milhões na economia local, que beneficia hotéis, restaurantes, shoppings entre outros.

Portanto, pode-se afirmar que solução proposta, ao longo do tempo, tornaria o Estádio Mané Garrincha, uma construção rentável, porém é necessário salientar que para isso acontecer é preciso que a arena seja administrada com competência por profissionais qualificados. Outro fator que deve ser analisado é se ao decorrer dos anos os custos de manutenção superarão as receitas. (OGLOBO, 2013)

2.8 PROJEÇÃO DE FUTURO

O futuro do estádio prevê a construção do Complexo Esportivo e de Lazer em volta do Estádio Nacional de Brasília. O projeto arquitetônico escolhido é dos escritórios ARQBR Arquitetura e Urbanismo e MGSR Arquitetos, que teve que respeitar aspectos como tombamento e propor uma requalificação paisagística. A equipe foi premiada com R\$ 5,2 milhões. O complexo contará com aquário, cinema, pista para caminhada, quadra de esportes, área de lazer para cães, campo de futebol, lojas, bares e restaurantes. A expectativa com este projeto é de um investimento total de R\$ 600 milhões e a criação de 4 mil empregos (FERRARI, 2009).

Segundo Wagner e Gil (2019), outro ponto bastante debatido é sobre o gramado. O gestor da arena, Richard Dubois, acredita que há duas soluções possíveis. A plantação em fazenda próxima ou implementação de grama sintética, como foi feito na Arena da Baixada no Paraná. A decisão deve sair em 2020.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a elaboração do projeto arquitetônico de um edifício grande como de um estádio, seja para construção ou ampliação, que possui escala metropolitana, é preciso observar para além de sua funcionalidade predominante, de uma partida esportiva ou algum evento cultural importante, sendo impreterível isolar e detalhar os elementos arquitetônicos e urbanos que compõem este tipo de edificação monumental.

Posto isto, é possível analisá-los a partir dos seguintes pontos, primeiramente a implantação, que é a ocupação do edifício no lote situado, circulação, ou seja, fluxos, acessos, permeabilidade. Em um segundo momento, é feito o estudo das camadas, relativo à interface entre os espaços externos e internos.

Considerando também o orçamento disponível, número total de torcedores, e quais os tipos de eventos que este estádio irá abrigar. Outro fator que deve ser pensando é sobre o pós-obra, ou seja, na manutenção do estádio depois de finalizado, quais seriam as maneiras de gerenciá-lo para que a arrecadação seja suficiente para sua continuidade e conservação.

3.1 COMPARAÇÃO DOS ESTÁDIOS

Como já foi mencionado anteriormente, em outubro de 2007, a FIFA escolheu o Brasil como país sede da Copa do Mundo de 2014 e assim cabia ao Brasil se preparar e tentar organizar-se da melhor maneira.

Nesse contexto, a impressão que havia era que por meio da organização desse megaevento, o país poderia superar problemas, como a falta de manutenção e zeladoria dos administradores de alguns estádios, que eram criticados a respeito da qualidade dessas instalações esportivas, desde problemas com a infraestrutura até por assentos quebrados, e a questão da segurança devido aos conflitos de torcidas organizadas e pelos preços dos ingressos.

Uma vez escolhido o Brasil como sede da Copa do Mundo, o próximo passo acarretava na escolha das cidades sede, assim como o planejamento que seria necessário para tornar aquela cidade viável para realizar os jogos. Foram escolhidas: Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Natal, Fortaleza, Manaus, e, por fim, Brasília e Cuiabá. Ocorreram diversas problemáticas sobre essa lista final a respeito do número de sedes, e, entre estas, quais de fato teriam um novo “elefante branco” após o evento.

Além do aprimoramento na infraestrutura das cidades, a partir de 2010, os projetos arquitetônicos estavam cada vez mais detalhados a fim de que suas respectivas obras pudessem ser realizadas e finalizadas a tempo e, para enfim definir qual delas sediaria o evento de inauguração.

Para a escolha da arena que seria a o palco da abertura dos jogos, foram necessárias inúmeras discussões, começando pela paulista, com a arena Morumbi, que teve seu projeto voltado para acionada para auxiliar nas soluções de problemas referentes ao programa funcional do estádio, já a arena Pacaembu receberia o acréscimo de um nível de arquibancadas, aumentando sua capacidade de 45 para 65 mil assentos (capacidade mínima para o jogo de abertura da Copa).

Em um cenário de incertezas, sobre a chance de sediar o primeiro jogo da Copa 2014, Brasília, já havia alterado seu projeto de reforma inicial para o de reconstrução, com isso o governo do DF espalhou cartazes por toda a cidade, com o intuito de torna-la a escolhida.

Figura 3.1 – Maquete eletrônica projeto final.



Fonte: Ciclovivo. Disponível em https://ciclovivo.com.br/urb/arquitetura/estadio_nacional_de_brasilia_quer_ser_um_dos_mais_sustentaveis_do_mundo/. Acesso: abril, 2021.

Durante essa corrida em busca de receber a partida de abertura, o Mineirão teve seu projeto baseado na reforma interna do setor de arquibancadas, com a demolição a arquibancada geral e inferior para receber a construção de uma arquibancada mais adjunta ao campo, objetivando melhorar a visibilidade do espectador durante os jogos. O projeto contemplava uma nova cobertura em estrutura metálica (utilizando a estrutura de concreto existente), como também a composição da área de vestiários, a execução de camarotes entre os níveis das arquibancadas. Na área externa entorno do estádio foram apresentados platôs e esplanadas, conectando por fim o ginásio Mineirinho por meio de uma nova passarela.

Outra cidade que esteve presente nesta disputa foi Salvador, em que seu estádio Fonte Nova foi demolido para dar lugar a um novo estádio, com o partido arquitetônico do projeto se assemelhando ao original, sua planta elipsoidal apresentava as arquibancadas em formato de ferradura, e, no setor sul, a ausência de arquibancadas criou uma vista para a cidade. A geometria do estádio tinha continuidade em uma passarela associada ao restaurante, conectando o setor oeste ao leste e através da sua cobertura metálica. Foi proposto também um edifício garagem anexo ao estádio.

Em paralelo a toda essa competição, estava o Maracanã, que sediaria a partida final desse grande evento, com sua planta elíptica mantida, foi preciso remodelar as arquibancadas para que fossem paralelas nas laterais leste e oeste do campo, admitindo curva somente nas arquibancadas atrás dos gols. Com a mudança de inclinação da arquibancada inferior, para melhorar a visibilidade. E por fim, devido sua marquise emblemática estar deteriorada, se tornou necessário a construção de uma cobertura em estrutura metálica.

Como nas sedes mencionadas, as demais também tiveram os estádios reformados para se adequar aos padrões exigidos pela FIFA. Feita a análise dos aspectos construtivos a serem reparados dos estádios citados, é possível visualizar a discrepância de valores do Estádio Mané Garrincha para os demais, sendo o Maracanã, o único que se aproxima na questão orçamentaria, e mesmo assim apresenta uma diferença de quase R\$ 400 milhões, como pode ser visto na tabela a baixo:

Figura 3.2 – Tabelas do valor das arenas da Copa de 2014

ESTÁDIO	CIDADE	BNDES	VALOR TOTAL
Arena Pantanal	Cuiabá	R\$ 337,9 milhões	R\$ 583 milhões
Arena das Dunas	Natal	R\$ 396,6 milhões	R\$ 400 milhões
Arena Amazônia	Manaus	R\$ 400 milhões	R\$ 660,5 milhões
Beira-Rio	Porto Alegre	R\$ 275,1 milhões	R\$ 330 milhões
Castelão	Fortaleza	R\$ 351,5 milhões	R\$ 518,6 milhões
Fonte Nova	Bahia	R\$ 323,6 milhões	R\$ 684,4 milhões
Arena da Baixada	Curitiba	R\$ 131,16 milhões	R\$ 391,5 milhões
Arena Pernambuco	Recife	R\$ 400 milhões	R\$ 532,6 milhões
Maracanã	Rio de Janeiro	R\$ 400 milhões	R\$ 1,050 bilhão
Mineirão	Belo Horizonte	R\$ 400 milhões	R\$ 695 milhões
Arena Corinthians	São Paulo	R\$ 400 milhões	R\$ 1,080 bilhão
Mané Garrincha	Brasília	não utilizou	R\$ 1,403 bilhão
TOTAL		R\$ 3,815 bilhões	R\$ 8,333 bilhões

Fonte: Disponível no site Globo Esporte em: <http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2015/01/governo-divulga-valores-finais-da-copa-r-83-bilhoes-em-estadios.html>

3.2 ANÁLISE GERAL

Com relação aos fundamentos das técnicas construtivas estudadas ao longo do curso, é plausível sugerir alternativas que minimizariam os valores dos orçamentos, mantendo a qualidade da edificação. A primeira recomendação seria através da utilização a preferência de peças pré-moldadas em concreto de alta resistência, pois conferem mais agilidade à etapa estrutural. Podendo ser utilizado em qualquer tipo de obra, porém no caso dos estádios, os pré-moldados são mais adequados devido à geometria singular de suas construções e ao fato de as peças apresentarem um padrão de repetição.

Outro ponto a ser mencionado, é a escolha correta de materiais para reformas e ou construções que é sempre muito importante, especialmente considerando é a forma de

execução. “Todo material tem sua vida útil, sua durabilidade, no entanto, depende de como é empregado na obra”, evidencia Vera Lucia, presidente do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná (Ibape-PR).

E por último o comprometimento dos engenheiros durante as obras, é algo que deve ser salientado, ainda de acordo com Vera Lúcia:

“Precisamos também pensar que uma boa equipe de engenharia, com profissionais habilitados para o trabalho e o acompanhamento sério desses profissionais ao longo das construções é imprescindível para garantir a estrutura dos estádios e a segurança de milhares de pessoas que estarão reunidas assistindo a uma partida”.

E mesmo com todas essas adversidades, contratempos, questionamentos pontuais descritos ao longo da pesquisa, após a realização da Copa do Mundo, foi nítido o impacto urbano consequente das transformações espaciais nos estádios brasileiros, que pesquisadores nomearam de “elitização do futebol brasileiro”, juntamente com contemporânea utilização do termo “arena” para intitular os novos estádios e a gentrificação proveniente da especulação imobiliária realizada nas regiões onde os estádios foram instalados (MASCARENHAS, 2015).

Esses equipamentos urbanos também oferecem melhorias para seu entorno imediato, como terrenos e imóveis que tiveram um aumento substancial em seu valor. Em contrapartida no ambiente interno das arenas, pode-se mencionar que houve uma segregação espacial, tendo em vista não foi disponibilizado setores com preços populares. Em virtude das obras serem de custo elevado, foi optado pelos administradores e proprietários, colorem preços para tentar recuperar o valor investindo. Porém a alta nos ingressos ocasionou setores vazios e ociosos. (BARRETO; CASTRO; PINTO, 2014).

Em síntese, é perceptível que a prática desses eventos grandiosos, esportivos e contemporâneos, acaba por levar empresas internacionais de Engenharia e Arquitetura a participarem de maneira ativa no fluxo do capital durante a realização dos mesmos.

4. METODOLOGIA

Neste capítulo são expostos a abordagem, a natureza e os objetivos da pesquisa, bem como o objeto de estudo e, para finalizar o processo de coleta de dados.

Por se referir a um trabalho de natureza acadêmica, com um propósito científico, é de extrema importância que a pesquisa seja fundamentada a partir de parâmetros objetivos que tenha credibilidade a todos os dados coletados e às análises realizadas, para propiciar aos futuros pesquisadores a recapitulação do experimento e a percepção de resultados compatíveis com os aqui apontados.

De acordo com Gil (1999, p.26) essa pesquisa pode ser tida como exploratória, cujo o objetivo é proporcionar maior familiaridade com o problema, com o intuito de torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Descrevendo os fatos observados sem interferir neles.

Para a elaboração dessa pesquisa, foi necessária uma base teórica para a apresentação do objeto de estudo, em que foram utilizados recursos metodológicos para construir uma visão plural e complementar a respeito do assunto abordado e do problema proposto.

Sendo assim, o procedimento de coletas de dados, foi dividido nas seguintes etapas, primeiramente a investigação acerca da revisão bibliográfica, para a reconstrução do Estádio Mané Garrincha, agora também denominado de Estádio Nacional de Brasília, buscou-se informações sobre os objetivos específicos em sites, revistas e portais confiáveis, como o Portal da Transparência do Governo do Distrito Federal, site oficial do Estádio e Galeria da Arquitetura, além de teses de mestrado e vídeo com a entrevista do projetista Eduardo Castro Mello, responsável pelo estádio.

O passo seguinte se deu em relação à organização da revisão, buscou-se dividir as partes seguindo uma ordem cronológica iniciando-se com informações do antigo Mané Garrincha, esclarecimento e motivação para a reconstrução, prosseguindo com informações desde o projeto, execução da obra, detalhamento dos objetivos específicos e afins, concluindo com a situação atual do local e projeção de futuro.

Em suma, esta monografia se desenvolve em cinco sessões, sendo a primeira de natureza introdutória. No segundo capítulo, está situado todo o embasamento teórico. O terceiro capítulo deste trabalho compõe-se pelo processo metodológico utilizado para a realização do estudo. Argumentação e discussão dos dados constam no quarto capítulo. No capítulo cinco estão expressas as considerações finais, e por fim, serão apresentadas as referências bibliográficas.

5. CONCLUSÃO

Para analisarmos todo o estudo, e dizer se a construção da nova arena foi realmente viável, primeiramente é necessário salientar que não se pode levar em consideração o fato de como seria realizado o projeto nos dias de hoje, ou em outras circunstâncias, já que um projeto nunca será realizado da mesma forma, cada execução propõe situações que serão únicas, bem como os seus resultados.

Depois de discorrer sobre o tema, e analisar todos os dados a respeito da reforma do Estádio Nacional de Brasília “Mané Garrincha”, foi possível identificar que apesar de fundamental todas as interferências construtivas realizadas na arena, a construção não foi considerada rentável, posto isto, pontuaremos alguns fatores que nos levaram a essa conclusão.

Primeiramente salientaremos a discrepância de valores refere-se a má elaboração do projeto que embasou a licitação da obra, que poderia ter sido evitada. A Castro Mello elaborou um projeto inicial que não atendia as exigências da FIFA, visto que, não levou em consideração várias etapas significativas para conclusão do estádio, sendo necessário uma completação para sanar todas as deficiências não previstas. Com acompanhamento, planejamento e maior comunicação, a incompatibilidade de valores entre o projeto inicial e o final diminuiriam, pois exemplificando, não teria duplicidade no aluguel de maquinários, ou a escolha da forma de concreto teria um custo menor.

Ainda assim, mesmo com as previsões para o futuro, aumentando a rentabilidade da arena, verifica-se que não será o suficiente para arcar com todos os custos da manutenção do mesmo e fazer todo o investimento inicial ter valido a pena, dando certa razão pra quem discordou de sua execução.

Outro ponto que torna a arena não vantajosa é a fragilidade da liga brasiliense de futebol, que não goza de torcida suficiente para aumentar a renda do mesmo, e a baixa flexibilidade do estádio para receber outros tipos de eventos. Ou seja, não gerarão receita

suficiente para cobrir tais custos, e muito menos para cobrir o valor utilizado durante a construção.

Se falarmos do estádio, perante a situação mundial que vivemos hoje, a pandemia, em que o país está impossibilitado de realizar eventos e partidas de futebol com torcida, vemos que durante esse ano de 2021 foram realizados apenas nove jogos, sendo sete do campeonato estadual, um jogo da Supercopa do Brasil, e um da Recopa Sul-Americana. E mesmo com a Copa América sendo realizada no Brasil, a receita “não fecha”, necessitando da participação pública em sua manutenção. Em suma, a Copa deixou como legado um conjunto de estádios obsoletos, entre eles está nosso objeto de estudo, o Estádio Nacional de Brasília “Mané Garrincha”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A 100 dias da Copa, só 18% das obras de infraestrutura foram entregues. Globo Esporte. 2014. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2014/03/100-dias-da-copa-so-18-das-obras-de-infraestrutura-foram-entregues.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

ANGELO, M. **Iron Maiden em Brasília e a instituição do metal (crônica).** Movinup. 2009. Disponível em: <<http://revistamovinup.com/pop-2/literatura/2009/iron-maiden-brasil-e-a-instituicao-do-metal>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Anunciadas as cidades-sede da Copa de 2014, começa o trabalho. Ministério do Turismo. 2009. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/4159-anunciadas-as-cidades-sede-da-copa-de-2014-comeca-o-trabalho.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Após doação, Kravitz agita Brasília com “megashow”. Terra. 2005. Disponível em: <<http://musica.terra.com.br/noticias/0,,OI491705-EI1267,00-Apos+doacao+Kravitz+agita+Brasilia+com+megashow.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

BARBIERI, C. **Arenaplex terá gestão compartilhada por seis meses entre empresa e GDF.** Metrôpoles. 2019. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/distrito-federal/arenaplex-tera-gestao-compartilhada-por-seis-meses-entre-empresa-e-gdf>>. Acesso em: dezembro, 2019.

BLUME, D. **COPA DO MUNDO E JOGOS OLÍMPICOS: VALEU A PENA?** Politize!. 2015. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/copa-do-mundo-e-jogos-olimpicos-valeu-a-pena/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

BRANDÃO, B. **História do Estádio Nacional de Brasília Mané Garrincha.** 2014. Disponível em: <<https://www.inforbrasil.com.br/2014/04/estadio-nacional-de-brasil.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

CEB de (2013b) – Companhia Energética de Brasília. **PROJETO BÁSICO-MEMORIAL DESCRITIVO DA USINA SOLAR DO ESTÁDIO MANÉ GARRINCHA.**

Certificação LEED. Green Building Council Brasil. Disponível em: <<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-leed/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

CIB, 2002 - INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION - United Nations Environment Programme International Environmental Technology Centre UNEP-IETC Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries: A discussion document Boutek Report No Bou/E0204, Pretória, CIB/UNEP-IETC. 2002.

Com 60 pagantes, Mané Garrincha recebe o menor público desde a reforma para a Copa do Mundo. Globo Esporte. 2019. Disponível em: <<https://globoesporte.globo.com/df/futebol/noticia/com-60-pagantes-mane-garrincha-recebe-menor-publico-desde-a-reforma-para-a-copa-do-mundo.ghtml>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Conheça um pouco da história do Estádio Nacional de Brasília Mané Garrincha. Jornal do Comerciante. Brasil, 7 jun. 2014. Disponível em: <http://jornaldocomerciante.com.br/artigos/2014/06/conheca-um-pouco-da-historia-do-estadio-nacional-de-brasilia-mane-garrincha/>. Acesso em: dezembro, 2019.

COPA CONSCIENTE: REÚSO DE ÁGUA NOS ESTÁDIOS. Opersan. 2014. Disponível em: <<http://info.opersan.com.br/bid/198050/copa-consciente-re-so-de-gua-nos-est-dios>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Copa das Confederações. Super Esporte. Disponível em: <<https://www.mg.superesportes.com.br/campeonatos/2013/copa-das-confederacoes/jogos/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Copa de 2014 deve injetar R\$ 142 bilhões na economia brasileira. G1. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia-e-negocios/noticia/2010/06/copa-deve-injetar-r-142-bilhoes-na-economia-brasileira.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Entulho das Obras do Estádio Nacional, em Brasília, geram renda. Porta da Copa. 2011. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/noticia/entulhos-das-obras-do-estadio-nacional-em-brasilia-geram-renda>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Estádio Nacional de Brasília - Mané Garrincha. Wbrasil. Disponível em: <<http://wbrasil.com/estadionacional/index.htm>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Estádios da Copa de 2014 importam estruturas. CBIC. 2011. Disponível em <<https://cbic.org.br/estadios-da-copa-de-2014-importam-estruturas/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

FERRARI, M. **Saiba como será o complexo esportivo e de lazer no Mané Garrincha.** Correio Braziliense. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2019/12/14/interna_cidades_df,814000/saiba-como-sera-o-complexo-esportivo-e-de-lazer-no-mane-garrincha.shtml>. Acesso em: dezembro, 2019.

GIL, A. e WAGNER, R. **Gramado do Mané Garrincha: da fazenda polêmica ao futuro sintético.** Metrôpoles. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/esportes/futebol/gramado-do-mane-garrincha-da-fazenda-polemica-ao-futuro-no-sintetico>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Governo divulga valores finais da Copa: R\$ 8,3 bilhões em estádios. Globo Esporte, Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2015/01/governo-divulga-valores-finais-da-copa-r-83-bilhoes-em-estadios.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

História do Estádio Mané Garrincha. Estádio Mané Garrincha. Disponível em: <https://www.estadiomanegarrincha.com.br/all-review-list/historia-do-estadio-mane-garrincha/?doing_wp_cron=1576479136.0304419994354248046875>. Acesso em: dezembro, 2019.

JORDÃO, F. **Mané, 5 anos depois.** Correio Braziliense. Disponível em: <<http://especiais.correiobraziliense.com.br/mane-garrincha-5-anos-depois>>. Acesso em: dezembro, 2019.

LEED: O que é e como Funciona?. Ugreen. Disponível em: <<https://www.ugreen.com.br/leed/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

LIMA, G. V. F. **Análise Dinâmica via Método dos Elementos Finitos do Estádio Nacional de Brasília.** Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2013

LIMA, I. R. **Há 30 anos, fãs da Legião Urbana provocaram um badernaço no Mané Garrincha.** Correio Braziliense. 2018. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/diversao-e-arte/2018/06/17/interna_diversao_arte,689065/ha-30-anos-fas-da-legiao-urbana-provocaram-um-badernaco-no-mane-garri.shtml>. Acesso em: dezembro, 2019.

MELLO, T. **Jogo de Peso.** Galeria da Arquitetura. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/tetra-arquitetura_/arena-fonte-nova/567>. Acesso em: dezembro, 2019.

MELLO, T. **Reconstrução em aço.** Galeria da Arquitetura. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/gcp-arquitetos_/arena-pantanal/400>.

MELLO, T. **100% brasileira.** Galeria da Arquitetura. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/megaron_/arena-castelao/826>. Acesso em: dezembro, 2019.

MENDONÇA, R. **Três anos após início da Copa, ‘elefantes brancos’ servem até de escola para reduzir prejuízo.** BBC News, São Paulo. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-40226673>>. Acesso em: dezembro, 2019.

MARQUES de JESUS, C. R. e BARROS, M. M. S. B. **Reabilitação de edifícios: a importância dos sistemas prediais.** Revista Construção Mercado. Editora PINI, edição 156, março/2010.

MARQUES, F. **Estádio Mané Garrincha faz 39 anos e ex-jogadores relembram histórias.** Brasília. Globo Esporte. 2013. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2013/03/estadio-mane-garrincha-faz-39-anos-e-ex-jogadores-relembra-historias.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

MARQUES, F. **Copa: custo geral dos estádios está 30% mais alto que previsão de 2010.** Globoesporte, Brasília. 2013. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2013/04/copa-custo-geral-dos-estadios-esta-30-mais-alto-que-previsao-de-2010.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

MARQUES, J C. **A Copa das Copas? Reflexões sobre o Mundial de Futebol de 2014 no Brasil.** São Paulo. 2015. Disponível em:

<<https://www.faac.unesp.br/Home/Utilidades/a-copa-das-copas---ebook---versao-final.pdf>>. Acesso em: dezembro, 2019.

MARQUEZ, A. **Tradição restaurada**. Galeria da Arquitetura. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/carlos-arcos-architectura_/arena-da-baixada/1060>. Acesso em: dezembro, 2019.

MELLO, Castro. **GALERIA DA ARQUITETURA | ESTÁDIO NACIONAL de BRASÍLIA MANÉ GARRINCHA – Castro Mello Arquitetos**. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mp3MSgfZm_g>. Acesso em: dezembro, 2019.

Ministro do Esporte defende regime diferenciado para as regras de construção da Copa 2014. Secretaria Especial do Esporte. 2011. Disponível em: <<http://esporte.gov.br/index.php/ultimas-noticias/209-ultimas-noticias/38047-ministro-do-esporte-defende-regime-diferenciado-para-as-regras-da-construcao-das-obras-da-copa-2014>>. Acesso em: dezembro, 2019.

NORMA INTERNACIONAL. **Responsabilidade Social 8000**. Nova York, Estados Unidos. 2001. Disponível em: <<https://www.cpfl.com.br/institucional/fornecedores/Documents/Norma-Responsabilidade-Social-SA8000.pdf>>. Acesso em: dezembro, 2019.

ONU, 1987 – Comissão Brundtland. **Nosso futuro comum**. Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.

O TCU E A COPA DO MUNDO DE 2014. Tribunal de Contas da União, Brasília. 2011. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload>>. Acesso em: dezembro, 2019.

Palco do último show dos Mamonas, DF recebe cover de fãs nesta quarta. G1. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2016/03/palco-do-ultimo-show-dos-mamonas-df-recebe-cover-de-fas-nesta-quarta.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

PEREIRA, M. E. **Mané Garrincha tem mais de 65 mil torcedores e se torna o maior público de 2019**. Jornal de Brasília. 2019. Disponível em: <<https://jornaldebrasilia.com.br/torcida/vasco-x-fla-tem-mais-de-65-mil-torcedores-e-tem-o-maior-publico-de-2019/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

PICÉRNI, E. F. **O Estádio Nacional Mané Garrincha e suas contribuições socioeconômicas para o desenvolvimento do Distrito Federal.** (Trabalho de Conclusão de Curso em Turismo) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília. Brasília. 2015. Disponível em: http://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/12947/1/2015_ErichFrancoPicerni.pdf. Acesso em: dezembro, 2019.

Pinheiro, M.D. **Ambiente e Construção Sustentável.** Instituto do Ambiente. Amadora. 2006. Disponível em: http://www.lidera.info/resources/ACS_Manuel_Pinheiro.pdf. Acesso em: dezembro, 2019.

PITA, M. **Mané Garrincha vai reusar água.** Infraestrutura. n. 36, p. 34-41, mar. 2014. Disponível em: <http://fluxus.eco.br/wp-content/uploads/2017/09/ENB-Revista-Infraestrutura-Urbana.pdf>. Acesso em: dezembro, 2019.

QUALHARINI, E.; DUCAP, V.; ORIOLLI, A. **Considerações sobre manutenção e reabilitação predial frente as questões de auto-sustentabilidade.** Em: Congresso da Construção 2007, p.761-765, Lisboa, dezembro de 2001.

RAPOSO, Fred. **Estádio Mané Garrincha.** Infraestrutura Urbana Infi. Brasil, 24 Ed, mar. 2013. Disponível em: <http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/24/estadio-mane-garrincha-nova-arena-de-brasilia-incorpora-linhas-277869-1.aspx>. Acesso em: dezembro, 2019.

RBD reúne 25 mil no Estádio Mané Garrincha, em Brasília. G1. 2006. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Musica/0,,AA1285264-7085,00-RBD+REUNE+MIL+NO+ESTADIO+MANE+GARRINCHA+EM+BRASILIA.html>. Acesso em: dezembro, 2019.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO Nº 2/2014 – DIROH/CONIE/CONT/STC. Disponível em: <http://www.cg.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/132-1.pdf>. Acesso em: dezembro, 2019.

RIZZO, M. **Brasília deve receber jogo entre campeões da Série A e da Copa do Brasil.** Blog do Marcel Rizzo. 2019. Disponível em: <https://marcelrizzo.blogosfera.uol.com.br/2019/08/20/brasilia-deve-receber-jogo-entre-campeoes-da-serie-a-e-da-copa-do-brasil/>. Acesso em: dezembro, 2019.

SANTOS, A. **A quase 900 dias da Copa, estádios aceleram obras.** Cimento Itambé. 2011. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/doze-construcoes-vaoo>

consumir-quase-1-milhao-de-m%C2%B3-de-concreto-custar-r-65-bilhoes-e-envolver-20-mil-trabalhadores/>. Acesso em: dezembro, 2019.

SANTOS, A. **Pré-fabricado faz arena da Copa virarem realidade**. Cimento Itambé. 2012. Disponível em: <<https://www.cimentoitambe.com.br/pre-fabricado-faz-arenas-da-copa-virarem-realidade/>>. Acesso em: dezembro, 2019.

SCHIER, C. U. C. **Custos Industriais**. Ibepex, 2005

SEGALLA, V. **Das 12 cidades-sede da Copa, só uma entregou sua principal obra de mobilidade**. 2015. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/8985/das-12-cidadessede-da-copa-so-uma-entregou-sua-principal-obra-de-mobilidade.html>>. Acesso em: dezembro, 2019.

VALE, M. S. **Diretrizes para Racionalização e Atualização das Edificações: Segundo o conceito da qualidade e sobre a ótica do Retrofit**. Dissertação de mestrado apresentada a FAU/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.