

FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
CENTRO DE INGENIERÍA ECONÓMICA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



MÁSTER EN INGENIERÍA DE LA TASACIÓN Y VALORACIÓN

**AVALIAÇÃO DE JOGADORES DE FUTEBOL E DE ESTÁDIOS
DE FUTEBOL PELO MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE
MERCADO COM A APLICAÇÃO DO TRATAMENTO
CIENTÍFICO**

**VALORACIÓN DE LOS FUTBOLISTAS Y ESTADIOS DE FÚTBOL
POR EL MÉTODO COMPARATIVO DE DATOS DE MERCADO
CON LA APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CIENTÍFICO**

TESINA DE MÁSTER

Autor: Antônio Cláudio Andrade Brum

Tutor: Doutora Maria dos Anjos Ferreira Ramos

Fecha: Vitória, Maio de 2021

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA	1
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO.....	1
2. FORMAÇÃO DA AMOSTRAGEM	3
2.1. Fontes de consulta	3
2.2. Amostragem adotada no estudo	4
3. VARIÁVEIS ADOTADAS NO TRATAMENTO ESTATÍSTICO	19
3.1. Definição das variáveis.....	19
3.1.1. Descrição e explicação das variáveis independentes	20
4. ANÁLISE DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO	32
4.1. Amostragem.....	32
4.2. Análise dos Principais Parâmetros de Consistência do Tratamento Estatístico ..	36
4.2.1. Modelo para a variável dependente	36
4.2.2. Coeficiente de correlação e coeficiente de determinação ajustado	36
4.2.3. Teste F	38
4.2.4. Regressores	39
4.2.5. Outliers.....	40
4.2.6. Normalidade.....	41
4.2.7. Teste de Sequências / Sinais.....	42
4.2.8. Autocorrelação.....	43
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	45
5.1. Verificação do Comportamento das Variáveis Independentes	45
5.1.1. Variável independente quantitativa “idade”	45
5.1.2. Variáveis independentes dicotômica “posição”	47
5.1.3. Variável independente quantitativa “ano da transferência”	48
5.1.4. Variável independente qualitativa “mercado de transferência”	50
5.1.5. Variável independente qualitativa (códigos alocados) “protagonismo”	52
6. VERIFICAÇÃO DO MODELO ESTATÍSTICO ATRAVÉS DE ANÁLISE DE CASOS REAIS DE TRANSFERÊNCIAS	56
6.1. Análise do Caso Neymar	56
7. APLICAÇÃO DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO CIENTÍFICO TAMBÉM NA AVALIAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL.....	59
7.1. Introdução.....	59
7.2. Amostragem.....	59
7.2.1. Estádio Saporó Dome.....	59
7.2.2. Cape Town Stadium	61
7.2.3. Nissan Stadium.....	63

7.2.4. Estádio Mané Garrincha.....	65
7.2.5. Estádio Maracanã.....	66
7.2.6. Moses Mabhida Stadium	68
7.2.7. Allianz Arena.....	69
7.2.8. Miyagi Stadium	71
7.2.9. Ecopa Stadium.....	72
7.2.10. Espirit Arena	73
7.2.11. Arena Fonte Nova	75
7.2.12. Arena Pernambuco.....	77
7.2.13. Estádio Mineirão.....	78
7.2.14. Olympiastadium	80
7.2.15. Nelson Mandela Bay	81
7.2.16. Daegu Stadium	83
7.2.17. Soccer City	84
7.2.18. Busan Asiad Stadium.....	86
7.2.19. Estádio Castelão	87
7.2.20. Estádio de Wembley	89
7.2.21. Stade de Suisse	91
7.3. Tratamento Estatístico.....	92
7.3.1. Amostragem.....	92
7.3.2. Modelo para a variável dependente.....	94
7.3.3. Coeficiente de correlação e coeficiente de determinação ajustado.....	94
7.3.4. Teste F.....	96
7.3.5. Regressores	97
7.3.6. Outliers.....	97
7.3.7. Normalidade.....	99
7.3.8. Teste de Sequências / Sinais.....	100
7.3.9. Autocorrelação.....	100
7.4. Verificação do Comportamento das Variáveis Independentes	102
7.4.1. Variável independente quantitativa “lugares”	102
7.4.2. Variável independente quantitativa “data”	104
7.4.3. Variável independente quantitativa (códigos alocados) “padrão”	105
CONCLUSÕES	107
BIBLIOGRAFIA.....	109

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

De acordo com a NBR 14.653-1:2019 (Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos gerais), a avaliação de bens, de seus frutos e direitos é uma análise técnica para identificar valores, custos ou indicadores de viabilidade econômica, para um determinado objetivo, finalidade e data, consideradas determinadas premissas, ressalvas e condições limitantes claramente explicitadas.

Ainda conforme a referida norma técnica, engenharia de avaliações é o conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados, aplicados à avaliação de bens por arquitetos ou engenheiros. Portanto, estes profissionais possuem expertise para proceder à avaliação de diversos bens, sejam eles imóveis rurais, urbanos, industriais, máquinas e equipamentos, dentre outros.

O conhecimento técnico de engenharia de avaliações pode também ser aplicado na avaliação de bens e ativos incomuns. Um dos principais mercados em termos de movimentação financeira e de repercussão mundial é o de transferência de atletas de futebol. Para se ter uma noção da magnitude deste mercado, a FIFA (Federação Internacional de Futebol) superou suas próprias projeções e fechou o período de quatro anos que englobou a Copa do Mundo da Rússia (2015-2018) com receita recorde de US\$ 6,4 bilhões. As reservas de caixa também registraram um número histórico: US\$ 2,74 bilhões. Para efeito comparativo, a entidade máxima do futebol mundial faturou US\$ 5,718 bilhões entre os anos de 2011 e 2014, e US\$ 4,189 bilhões no ciclo anterior entre 2007 e 2010.

A FIFA reconhece um total de 209 federações nacionais masculinas e 129 federações femininas e possui mais membros do que a Organização das Nações Unidas, sendo que a ela são afiliadas federações de 23 territórios não reconhecidos pelas Nações Unidas, como a Federação de Futebol da Palestina.

A Copa do Mundo de 2018 registrou uma audiência recorde de mais de 3,5 bilhões de pessoas, e a final entre França e Croácia atraiu 1,12 bilhão de telespectadores, segundo registros da própria Fifa.

Acrescenta-se ao cenário anteriormente descrito a pertinente análise do professor Radegaz Nasser Júnior:

Tendo em vista a necessidade que os clubes terão que cumprir após publicação da Lei 9.165 (Lei Pelé) e regulamentada pela Lei 10.672 de maio de 2003, na qual os mesmos deverão apresentar a Receita Federal, até o dia 30/04/2004, seus balanços patrimoniais, e considerando que o valor dos direitos federativos dos jogadores, além de outros bens tangíveis, fazem parte do mesmo, novo campo de trabalho se abre para os Engenheiros de Avaliações (INTRODUÇÃO À AVALIAÇÃO DE BENS SINGULARES - Editora Leud, 2019, p. 200)

Em razão do exposto, neste trabalho será apresentado um modelo estatístico para avaliação de jogadores de futebol através da aplicação do método comparativo direto de dados de mercado e do tratamento científico dos dados de pesquisa.

2. FORMAÇÃO DA AMOSTRAGEM

2.1. Fontes de consulta

As principais fontes de consulta para composição da amostragem foram os seguintes sites:

<https://www.transfermarkt.pt>

<https://www.goal.com>

Tal amostragem conta 178 (cento e setenta e oito) dados, ou seja, transações de atletas de futebol em todo o planeta e em diversas épocas. Na descrição de cada dado pesquisado constam as seguintes informações:

- ✓ nome do atleta;
- ✓ idade na época da transferência;
- ✓ posição em que atua;
- ✓ ano da transferência;
- ✓ equipes de origem e de destino;
- ✓ valor da transferência, em euros.

É importante destacar que, de acordo com o subitem 8.2.1.1 da ABNT NBR 14653-2:2011:

No planejamento de uma pesquisa, o que se pretende é a composição de uma amostra representativa de dados de mercado com características, tanto quanto possível, semelhantes às bem avaliando, usando-se toda a evidência disponível. (ABNT NBR 14653-2, 2011, p. 13)

A tabela com todas as informações referentes às transferências de atletas pesquisadas é destacada a seguir.

2.2.Amostragem adotada no estudo

Tabela 1: Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
1	Neymar	Barcelona (Espanha)	PSG (França)	2017	222.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
2	Coutinho	Liverpool (Inglaterra)	Barcelona (Espanha)	2018	160.000.000,00	25	Meia / Ponta-direita	Europa - Europa
3	Cristiano Ronaldo	Real Madrid (Espanha)	Juventus (Itália)	2018	117.000.000,00	33	Atacante	Europa - Europa
4	Paul Pogba	Juventus (Itália)	Manchester United (Inglaterra)	2016	105.000.000,00	22	Meia	Europa - Europa
5	Ousmane Dembélé	Borussia Dortmund (Alemanha)	Barcelona (Espanha)	2017	105.000.000,00	19	Ponta / Atacante	Europa - Europa
6	Gareth Bale	Tottenham (Inglaterra)	Real Madrid (Espanha)	2013	100.800.000,00	23	Ponta / Atacante	Europa - Europa
7	Cristiano Ronaldo	Manchester United (Inglaterra)	Real Madrid (Espanha)	2009	94.000.000,00	24	Atacante	Europa - Europa
8	Gonzalo Higuain	Napoli (Itália)	Juventus (Itália)	2016	90.000.000,00	28	Atacante	Europa - Europa
9	Neymar	Santos (Brasil)	Barcelona (Espanha)	2013	86.200.000,00	21	Atacante	Brasil - Europa
10	Romelu Lukaku	Everton (Inglaterra)	Manchester United (Inglaterra)	2017	84.800.000,00	23	Atacante	Europa - Europa
11	Virgil Van Dijk	Southampton (Inglaterra)	Liverpool (Inglaterra)	2018	84.000.000,00	26	Zagueiro	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
12	Luis Suárez	Liverpool (Inglaterra)	Barcelona (Espanha)	2014	82.300.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
13	James Rodriguez	Monaco (França)	Real Madrid (Espanha)	2014	80.000.000,00	22	Meia ofensivo	Europa - Europa
14	Álvaro Morata	Real Madrid (Espanha)	Chelsea (Inglaterra)	2017	78.900.000,00	24	Atacante	Europa - Europa
15	Zinedine Zidane	Juventus (Itália)	Real Madrid (Espanha)	2001	77.500.000,00	28	Meia ofensivo	Europa - Europa
16	Alisson Becker	Roma (Itália)	Liverpool (Inglaterra)	2018	75.000.000,00	25	Goleiro	Europa - Europa
17	Kevin De Bruyne	Wolfsburg (Alemanha)	Manchester City (Inglaterra)	2015	75.000.000,00	23	Meia ofensivo	Europa - Europa
18	Angel Di Maria	Real Madrid (Espanha)	Manchester United (Inglaterra)	2014	74.600.000,00	25	Meia ofensivo	Europa - Europa
19	Aymeric Laporte	Athletic (Espanha)	Manchester City (Inglaterra)	2018	70.000.000,00	23	Zagueiro	Europa - Europa
20	Zlatan Ibrahimovic	Internazionale (Itália)	Barcelona (Espanha)	2009	69.500.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
21	Raheem Sterling	Liverpool (Inglaterra)	Manchester City (Inglaterra)	2015	69.100.000,00	20	Atacante	Europa - Europa
22	Kaka	AC Milan (Itália)	Real Madrid (Espanha)	2009	65.000.000,00	26	Meia ofensivo	Europa - Europa
23	Edinson Cavani	Napoli (Itália)	PSG (França)	2013	64.500.000,00	25	Atacante	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
24	Aubameyang	Borussia Dortmund (Alemanha)	Arsenal (Inglaterra)	2018	63.750.000,00	28	Atacante	Europa - Europa
25	David Luiz	Chelsea (Inglaterra)	PSG (França)	2014	62.500.000,00	26	Zagueiro/ Volante	Europa - Europa
26	Angel Di Maria	Manchester United (Inglaterra)	PSG (França)	2015	61.600.000,00	26	Meia ofensivo	Europa - Europa
27	Luis Figo	Barcelona (Espanha)	Real Madrid (Espanha)	2000	60.000.000,00	27	Ponta-direita	Europa - Europa
28	Fernando Torres	Liverpool (Inglaterra)	Chelsea (Inglaterra)	2011	59.000.000,00	26	Atacante	Europa - Europa
29	Benjamin Mendy	Monaco (França)	Manchester City (Inglaterra)	2017	58.200.000,00	22	Lateral esquerdo	Europa - Europa
30	John Stones	Everton (Inglaterra)	Manchester City (Inglaterra)	2016	58.000.000,00	21	Zagueiro / Lateral	Europa - Europa
31	Benjamin Mendy	Monaco (França)	Manchester City (Inglaterra)	2017	57.500.000,00	22	Lateral esquerdo	Europa - Europa
32	Kyle Walker	Tottenham (Inglaterra)	Manchester City (Inglaterra)	2017	56.700.000,00	26	Zagueiro / Lateral	Europa - Europa
33	Hernan Crespo	Parma (Itália)	Lazio (Itália)	2000	55.000.000,00	24	Atacante	Europa - Europa
34	Gianluigi Buffon	Parma (Itália)	Juventus (Itália)	2001	52.000.000,00	23	Goleiro	Europa - Europa
35	Eliaquim Mangala	Valencia (Espanha)	Manchester City (Inglaterra)	2014	51.700.000,00	22	Zagueiro	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
36	Kyle Walker	Tottenham (Inglaterra)	Manchester City (Inglaterra)	2017	51.000.000,00	26	Zagueiro / Lateral	Europa - Europa
37	Bernardo Silva	Monaco (França)	Manchester City (Inglaterra)	2017	50.000.000,00	22	Meia	Europa - Europa
38	Gylfi Sigurdsson	Swansea City (País de Gales)	Everton (Inglaterra)	2017	49.400.000,00	27	Meia ofensivo	Europa - Europa
39	Anthony Martial	Monaco (França)	Manchester United (Inglaterra)	2015	49.300.000,00	19	Atacante	Europa - Europa
40	Christian Vieri	Lazio (Itália)	Inter (Itália)	1999	49.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
41	Mesut Ozil	Real Madrid (Espanha)	Arsenal (Inglaterra)	2013	47.000.000,00	24	Meia ofensivo	Europa - Europa
42	Juan Sebastian Veron	Lazio (Itália)	Manchester United (Inglaterra)	2001	46.000.000,00	25	Meia / Volante	Europa - Europa
43	Rio Ferdinand	Leeds (Inglaterra)	Manchester United (Inglaterra)	2002	46.000.000,00	23	Zagueiro	Europa - Europa
44	Ronaldo	Inter de Milão (Itália)	Real Madrid (Espanha)	2002	46.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
45	Juan Mata	Chelsea (Inglaterra)	Manchester United (Inglaterra)	2014	46.000.000,00	25	Meia-atacante	Europa - Europa
46	Douglas Costa	Bayern (Alemanha)	Juventus (Itália)	2017	46.000.000,00	26	Atacante	Europa - Europa
47	Christian Benteke	Aston Villa (Inglaterra)	Liverpool (Inglaterra)	2015	45.800.000,00	24	Atacante	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
48	James Rodriguez	Porto (Portugal)	Monaco (França)	2013	45.000.000,00	21	Meia ofensivo	Europa - Europa
49	Joao Mario	Sporting CP (Portugal)	Inter (Itália)	2016	45.000.000,00	23	Meia	Europa - Europa
50	Granit Xhaka	Borussia Monchengladbach (Alemanha)	Arsenal (Inglaterra)	2016	45.000.000,00	23	Meia defensivo	Europa - Europa
51	Tiemoue Bakayoko	Monaco (França)	Chelsea (Inglaterra)	2017	45.000.000,00	22	Volante / Meia	Europa - Europa
52	Andriy Shevchenko	AC Milan (Itália)	Chelsea (Inglaterra)	2006	43.900.000,00	29	Atacante	Europa - Europa
53	Robinho	Real Madrid (Espanha)	Manchester City (Inglaterra)	2008	43.000.000,00	24	Atacante / Ponta	Europa - Europa
54	Radamel Falcao	Atletico de Madrid (Espanha)	Monaco (França)	2013	43.000.000,00	26	Atacante	Europa - Europa
55	Alexis Sanchez	Barcelona (Espanha)	Arsenal (Inglaterra)	2014	42.500.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
56	Javier Pastore	Palermo (Itália)	PSG (França)	2011	42.000.000,00	21	Meia ofensivo	Europa - Europa
57	Thiago Silva	AC Milan (Itália)	PSG (França)	2012	42.000.000,00	27	Zagueiro	Europa - Europa
58	Henrikh Mkhitaryan	Borussia Dortmund (Alemanha)	Manchester United (Inglaterra)	2016	42.000.000,00	27	Meia ofensivo	Europa - Europa
59	Leonardo Bonucci	Juventus (Itália)	AC Milan (Itália)	2017	42.000.000,00	29	Zagueiro	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
60	Lilian Thuram	Parma (Itália)	Juventus (Itália)	2001	41.500.000,00	29	Lateral/ Zagueiro	Europa - Europa
61	Andy Carroll	Newcastle (Itália)	Liverpool (Inglaterra)	2011	41.300.000,00	22	Atacante	Europa - Europa
62	Shkodran Mustafi	Valencia (Espanha)	Arsenal (Inglaterra)	2016	41.200.000,00	23	Zagueiro	Europa - Europa
63	Roberto Firmino	Hoffenheim (Alemanha)	Liverpool (Inglaterra)	2015	41.000.000,00	23	Atacante	Europa - Europa
64	Marc Overmars	Arsenal (Inglaterra)	Barcelona (Espanha)	2001	41.000.000,00	27	Meia- atacante	Europa - Europa
65	T. Bakayoko	Mônaco (França)	Chelsea (Inglaterra)	2017	40.000.000,00	22	Volante / Meia	Europa - Europa
66	David Villa	Valencia (Espanha)	Barcelona (Espanha)	2010	40.000.000,00	28	Atacante	Europa - Europa
67	Sergio Aguero	Atlético de Madrid (Espanha)	Manchester City (Inglaterra)	2011	40.000.000,00	22	Atacante	Europa - Europa
68	Radamel Falcao	Porto (Portugal)	Atlético de Madrid (Espanha)	2011	40.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
69	Hulk	Porto (Portugal)	Zenit (Rússia)	2012	40.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
70	Axel Witsel	Benfica (Portugal)	Zenit (Rússia)	2012	40.000.000,00	23	Volante / Meia	Europa - Europa
71	Javi Martinez	Athletic Club (Espanha)	Bayern (Alemanha)	2012	40.000.000,00	23	Volante / Zagueiro	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
72	Fernandinho	Shakhtar Donetsk (Ucrânia)	Manchester City (Inglaterra)	2013	40.000.000,00	27	Volante	Europa - Europa
73	Ederson	Benfica (Portugal)	Manchester City (Inglaterra)	2017	40.000.000,00	23	Goleiro	Europa - Europa
74	Davinson Sánchez	Ajax (Holanda)	Tottenham (Inglaterra)	2017	40.000.000,00	20	Zagueiro	Europa - Europa
75	David Luiz	PSG (França)	Chelsea (Inglaterra)	2016	39.600.000,00	28	Zagueiro / Volante	Europa - Europa
76	Michy Batshuayi	Marseille (França)	Chelsea (Inglaterra)	2016	39.000.000,00	22	Atacante	Europa - Europa
77	Antonio Rudiger	Roma (Itália)	Chelsea (Inglaterra)	2017	39.000.000,00	23	Zagueiro	Europa - Europa
78	Didier Drogba	Marseille (França)	Chelsea (Inglaterra)	2004	38.500.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
79	Michael Essien	Lyon (França)	Chelsea (Inglaterra)	2005	38.000.000,00	22	Volante / Meia	Europa - Europa
80	Fernando Torres	Atlético de Madrid (Espanha)	Liverpool (Inglaterra)	2007	38.000.000,00	22	Atacante	Europa - Europa
81	Dimitar Berbatov	Tottenham (Inglaterra)	Manchester United (Inglaterra)	2008	38.000.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
82	Gonzalo Higuain	Real Madrid (Espanha)	Napoli (Itália)	2013	38.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa
83	Diego Costa	Atlético de Madrid (Espanha)	Chelsea (Inglaterra)	2014	38.000.000,00	25	Atacante	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
84	Eric Bailly	Villarreal (Espanha)	Manchester United (Inglaterra)	2016	38.000.000,00	21	Zagueiro	Europa - Europa
85	Mats Hummels	Borussia Dortmund (Alemanha)	Bayern (Alemanha)	2016	38.000.000,00	27	Zagueiro	Europa - Europa
86	Andre Silva	Porto (Portugal)	AC Milan (Itália)	2017	38.000.000,00	21	Atacante	Europa - Europa
87	David Beckham	Manchester United (Inglaterra)	Real Madrid (Espanha)	2003	37.500.000,00	27	Meia	Europa - Europa
88	Luke Shaw	Southampton (Inglaterra)	Manchester United (Inglaterra)	2014	37.500.000,00	18	Lateral-esquerdo	Europa - Europa
89	Lucas Paquetá	Flamengo (Brasil)	Milan (Itália)	2018	35.000.000,00	20	Meia ofensivo	Brasil - Europa
90	Vinícius Júnior	Flamengo (Brasil)	Real Madrid (Espanha)	2017	45.000.000,00	16	Atacante	Brasil - Europa
91	Rodrygo	Santos (Brasil)	Real Madrid (Espanha)	2018	45.000.000,00	17	Atacante	Brasil - Europa
92	Lucas Moura	São Paulo (Brasil)	PSG (França)	2012	43.000.000,00	19	Meia-atacante	Brasil - Europa
93	Gabriel Jesus	Palmeiras (Brasil)	Manchester City (Inglaterra)	2016	32.710.000,00	18	Atacante	Brasil - Europa
94	Oscar	São Paulo (Brasil)	Chelsea (Inglaterra)	2012	32.000.000,00	20	Meia ofensivo	Brasil - Europa
95	Arthur	Grêmio (Brasil)	Barcelona (Espanha)	2018	30.000.000,00	21	Volante / Meia	Brasil - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
96	Gabigol	Santos (Brasil)	Internazionale de Milão (Itália)	2016	25.000.000,00	19	Atacante	Brasil - Europa
97	Hernanes	São Paulo (Brasil)	Lazio (Itália)	2010	13.500.000,00	24	Meia ofensivo	Brasil - Europa
98	Willian	Corinthians (Brasil)	Shakhtar Donetsk (Ucrânia)	2007	13.500.000,00	18	Atacante/Meia	Brasil - Europa
99	Keirrison	Palmeiras (Brasil)	Barcelona (Espanha)	2009	14.000.000,00	20	Atacante	Brasil - Europa
100	Ricardo Goulart	Cruzeiro (Brasil)	Guangzhou Evergrande (China)	2015	15.000.000,00	23	Meia atacante	Brasil - Ásia
101	Mário Fernandes	Grêmio (Brasil)	CSKA Moscou (Rússia)	2012	15.000.000,00	21	Lateral direito	Brasil - Europa
102	Fred	Inter (Brasil)	Shakhtar Donetsk (Ucrânia)	2013	15.000.000,00	19	Meia	Brasil - Europa
103	Giorgian de Arrascaeta	Cruzeiro (Brasil)	Flamengo (Brasil)	2019	13.000.000,00	25	Meia ofensivo	Brasil - Brasil
104	Carlos Tévez	Boca Juniors (Argentina)	Corinthians (Brasil)	2005	20.166.666,67	21	Atacante	América do Sul - Brasil
105	Vitinho	CSKA Moscou (Russia)	Flamengo (Brasil)	2018	10.000.000,00	24	Atacante	Europa - Brasil
106	Alexandre Pato	Milan (Itália)	Corinthians (Brasil)	2013	13.500.000,00	23	Atacante	Europa - Brasil
107	Nico López	Udinese (Itália)	Internacional (Brasil)	2016	9.179.487,18	22	Atacante	Europa - Brasil

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
108	Miguel Borja	Atlético Nacional (Colômbia)	Palmeiras (Brasil)	2017	9.428.571,43	24	Atacante	América do Sul - Brasil
109	Pablo	Athletico Paranaense (Brasil)	São Paulo (Brasil)	2019	5.428.571,43	27	Atacante	Brasil - Brasil
110	Carlos Eduardo	Pyramids (Egito)	Palmeiras (Brasil)	2019	5.142.857,14	22	Atacante	África / Asia - Brasil
111	Javier Mascherano	River Plate (Argentina)	Corinthians (Brasil)	2005	8.333.333,33	21	Zagueiro / Volante	América do Sul - Brasil
112	Bruno Henrique	Santos (Brasil)	Flamengo (Brasil)	2019	4.693.877,55	28	Atacante	Brasil - Brasil
113	Yimmi Chará	Junior Barranquilla (Colômbia)	Atlético Mineiro (Brasil)	2018	5.045.454,55	27	Atacante	América do Sul - Brasil
114	Maicon	Porto (Portugal)	São Paulo (Brasil)	2016	5.666.666,67	30	Lateral Direito	Europa - Brasil
115	Éverton Ribeiro	Al-Ahli (Arábia Saudita)	Flamengo (Brasil)	2017	6.285.714,29	28	Meia ofensivo	Ásia - Brasil
116	Lucas Pratto	Atlético Mineiro (Brasil)	São Paulo (Brasil)	2017	5.914.285,71	29	Atacante	Brasil - Brasil
117	André	Dínamo de Kiev (Ucrânia)	Atlético Mineiro (Brasil)	2012	7.880.000,00	21	Atacante	Europa - Brasil
118	Dudu	Dínamo de Kiev (Ucrânia)	Palmeiras (Brasil)	2015	4.921.052,63	23	Atacante	Europa - Brasil
119	Giuliano	Dnipro Dnipropetrovsk (Ucrânia)	Grêmio (Brasil)	2014	6.000.000,00	24	Meia ofensivo	Europa - Brasil

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
120	Deyverson	Levante (Espanha)	Palmeiras (Brasil)	2017	5.285.714,29	26	Atacante	Europa - Brasil
121	Luís Fabiano	Sevilla (Espanha)	São Paulo (Brasil)	2011	7.608.695,65	30	Atacante	Europa - Brasil
122	Miller Bolaños	Emelec (Equador)	Grêmio (Brasil)	2016	4.461.538,46	26	Meia / Atacante	América do Sul - Brasil
123	Diogo Barbosa	Cruzeiro (Brasil)	Palmeiras (Brasil)	2018	3.863.636,36	25	Lateral Esquerdo	Brasil - Brasil
124	Rafael Sóbis	Tigres UANL (México)	Cruzeiro (Brasil)	2016	4.256.410,26	31	Atacante	América do Norte - Brasil
125	Marcelo Cirino	Atlético Paranaense (Brasil)	Flamengo (Brasil)	2015	4.342.105,26	23	Atacante	Brasil - Brasil
126	Thiago Neves	Al-Hilal (Arábia Saudita)	Fluminense (Brasil)	2012	6.480.000,00	27	Meia Ofensivo	Ásia - Brasil
127	Diego Maradona	Argentinos Jrs (Argentina)	Boca Juniors (Argentina)	1981	1.250.000,00	20	Meia Ofensivo	América do Sul - América do Sul
128	Diego Maradona	Boca Juniors (Argentina)	Barcelona (Espanha)	1982	8.000.000,00	21	Meia Ofensivo	América Sul - Europa
129	Diego Maradona	Barcelona (Espanha)	Nápoles (Itália)	1984	6.970.000,00	23	Meia Ofensivo	Europa - Europa
130	Francesco Toldo	Fiorentina (Itália)	Internazionale de Milão (Itália)	2001	26.500.000,00	29	Goleiro	Europa - Europa
131	Jordan Pickford	Sunderland (Inglaterra)	Everton (Inglaterra)	2017	28.500.000,00	23	Goleiro	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
132	Manuel Neuer	Schalke (Alemanha)	Bayern (Alemanha)	2011	30.000.000,00	25	Goleiro	Europa - Europa
133	Cillessen	Barcelona (Espanha)	Valencia (Espanha)	2019	35.000.000,00	30	Goleiro	Europa - Europa
134	Neto	Valencia (Espanha)	Barcelona (Espanha)	2019	35.000.000,00	30	Goleiro	Europa - Europa
135	Thibaut Coutois	Chelsea (Inglaterra)	Real Madrid (Espanha)	2018	35.000.000,00	26	Goleiro	Europa - Europa
136	Kepa	Athletic Bilbao (Espanha)	Chelsea (Inglaterra)	2018	80.000.000,00	23	Goleiro	Europa - Europa
137	Handanovic	Udinese Calcio (Itália)	Inter de Milão (Itália)	2012	15.000.000,00	28	Goleiro	Europa - Europa
138	Hugo Lloris	Olympique Lyon (França)	Tottenham (Inglaterra)	2012	12.600.000,00	25	Goleiro	Europa - Europa
139	David de Gea	Atlético de Madrid (Espanha)	Manchester United (Inglaterra)	2011	25.000.000,00	20	Goleiro	Europa - Europa
140	Ter Stegen	M'gladbach (Alemanha)	Barcelona (Espanha)	2014	12.000.000,00	22	Goleiro	Europa - Europa
141	Jan Oblak	SL Benfica (Portugal)	Atlético de Madrid (Espanha)	2014	16.000.000,00	21	Goleiro	Europa - Europa
142	Oscar	São Paulo (Brasil)	Internacional (Brasil)	2012	6.000.000,00	20	Meia Ofensivo	Brasil - Brasil
143	Ronaldo	Cruzeiro (Brasil)	PSV (Holanda)	1994	5.480.000,00	17	Atacante	Brasil - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
144	Ronaldo	Inter de Milão (Itália)	Real Madrid (Espanha)	2002	45.000.000,00	26	Atacante	Europa - Europa
145	Ronaldinho Gaúcho	Paris SG (França)	Barcelona (Espanha)	2003	32.250.000,00	23	Atacante	Europa - Europa
146	Ronaldinho Gaúcho	Barcelona (Espanha)	AC Milan (Itália)	2008	24.150.000,00	28	Atacante	Europa - Europa
147	Romário	PSV Eindhoven (Holanda)	Barcelona (Espanha)	1993	12.000.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
148	Lothar Matthäus	Bayern (Alemanha)	Inter de Milão (Itália)	1988	3.600.000,00	27	Meia Defensivo	Europa - Europa
149	Johan Crujff	Ajax (Holanda)	Barcelona (Espanha)	1973	2.000.000,00	26	Meia Ofensivo	Europa - Europa
150	Beckenbauer	Bayern (Alemanha)	NY Cosmos (Estados Unidos)	1977	900.000,00	32	Zagueiro	Europa - América do Norte
151	Zinedine Zidane	Bordéus (França)	Juventus (Itália)	1996	3.500.000,00	24	Meia Ofensivo	Europa - Europa
152	Di Stéfano	River Plate (Argentina)	Real Madrid (Espanha)	1953	217.000,00	27	Atacante	América do Sul - Europa
153	Mbappé	Mónaco (França)	Paris SG (França)	2018	135.000.000,00	19	Atacante	Europa - Europa
154	Lucas Romero	Cruzeiro (Brasil)	Independiente (Argentina)	2019	4.500.000,00	25	Meio Defensivo	Brasil - América Sul

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
155	Taffarel	Atlético Mineiro (Brasil)	Galatasaray (Turquia)	1998	1.800.000,00	32	Goleiro	Brasil - Europa / Ásia
156	Luciano	CD Leganés (Espanha)	Grêmio (Brasil)	2019	1.000.000,00	26	Atacante	Europa - Brasil
157	Dedé	Vasco da Gama (Brasil)	Cruzeiro (Brasil)	2013	5.000.000,00	24	Defesa Central	Brasil - Brasil
158	Zé Rafael	Bahia (Brasil)	Palmeiras (Brasil)	2019	3.250.000,00	25	Meia Esquerda	Brasil - Brasil
159	Juan Pablo Sorin	River Plate (Argentina)	Cruzeiro (Brasil)	2000	5.000.000,00	23	Lateral Esquerda	América do Sul - Brasil
160	Oscar	Chelsea (Inglaterra)	SIPG (China)	2016	60.300.000,00	24	Meia Ofensivo	Europa - Ásia
161	Keylor Navas	Levante (Espanha)	Real Madrid (Espanha)	2014	10.000.000,00	27	Goleiro	Europa - Europa
162	Keylor Navas	Real Madrid (Espanha)	Paris SG (França)	2019	15.000.000,00	32	Goleiro	Europa - Europa
163	Gabigol	Inter de Milão (Itália)	Flamengo (Brasil)	2020	17.450.000,00	23	Atacante	Europa - Brasil
164	Álvaro Morata	Chelsea (Inglaterra)	Atlético Madrid (Espanha)	2020	56.000.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
165	Hakim Ziyech	Ajax (Holanda)	Chelsea (Inglaterra)	2020	40.000.000,00	27	Atacante	Europa - Europa
166	Pedrinho	Corinthians (Brasil)	SL Benfica (Portugal)	2020	20.000.000,00	22	Atacante	Brasil - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

Tabela 1 (continuação): Amostragem adotada no tratamento estatístico

ITEM	JOGADOR	CLUBES		ANO	VALOR (€)	IDADE NA TRANSFERÊNCIA	POSIÇÃO	MERCADO
		ORIGEM	DESTINO					
167	Yan Couto	Coritiba (Brasil)	Manchester City (Inglaterra)	2020	6.000.000,00	18	Lateral Direito	Brasil - Europa
168	Carles Pérez	FC Barcelona (Espanha)	AS Roma (Itália)	2020	11.000.000,00	22	Atacante	Europa - Europa
169	Emre Can	Juventus (Itália)	Dortmund (Alemanha)	2020	25.000.000,00	26	Médio Defensivo	Europa - Europa
170	Giovani Lo Celso	Betis (Espanha)	Tottenham (Inglaterra)	2020	32.000.000,00	24	Médio Centro	Europa - Europa
171	Gianluca Mancini	Atalanta (Itália)	AS Roma (Itália)	2020	13.000.000,00	24	Defesa Central	Europa - Europa
172	Antony	São Paulo (Brasil)	Ajax (Holanda)	2020	15.750.000,00	20	Atacante	Brasil - Europa
173	Andrea La Mantia	Lecce (Itália)	FC Empoli (Itália)	2020	3.500.000,00	29	Atacante	Europa - Europa
174	Josep Martínez	Las Palmas (Espanha)	Leipzig (Alemanha)	2020	2.500.000,00	22	Goleiro	Europa - Europa
175	Raúl Navas	Real Sociedad (Espanha)	Osasuna (Espanha)	2020	250.000,00	32	Defesa Central	Europa - Europa
176	Matheus Fernandes	Palmeiras (Brasil)	FC Barcelona (Espanha)	2020	7.000.000,00	22	Médio Centro	Brasil - Europa
177	Federico Viñas	Juventud (Uruguai)	América (México)	2020	1.730.000,00	22	Atacante	Entre Américas (Sul - Norte)
178	Sven Kums	RSC Anderlecht (Bélgica)	KAA Gent (Bélgica)	2020	1.500.000,00	32	Médio Defensivo	Europa - Europa

Fontes: <https://www.transfermarkt.pt>; <https://www.goal.com>

3. VARIÁVEIS ADOTADAS NO TRATAMENTO ESTATÍSTICO

3.1. Definição das variáveis

A amostragem destacada no capítulo anterior foi submetida a um tratamento estatístico (tratamento científico), no qual foram definidas as seguintes variáveis (dependente e independentes):

- ✓ variável dependente: valor de transferência (valor de mercado) do atleta.
- ✓ variáveis independentes:
 - ⇒ idade;
 - ⇒ posições;
 - ⇒ ano da transferência;
 - ⇒ mercado;
 - ⇒ protagonismo.

De acordo com o subitem 8.2.1.2.1 da ABNT NBR 14653-2:2011, tem-se que:

Para a especificação correta da variável dependente, é necessária uma investigação no mercado em relação a sua conduta e as formas de expressão dos preços (por exemplo, preço total ou unitário, moeda de referência, formas de pagamento), bem como observar a homogeneidade nas unidades de medida. (ABNT NBR 14653-2, 2011, p. 13)

Já conforme o subitem 8.2.1.2.2 da ABNT NBR 14653-2:2011:

As variáveis independentes devem ser escolhidas com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois algumas variáveis consideradas no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes na explicação do comportamento da variável explicada e vice-versa. (ABNT NBR 14653-2, 2011, p. 13)

3.1.1. Descrição e explicação das variáveis independentes

Inicialmente é importante ressaltar que a variável dependente é o valor a ser descoberto ou explicado, em virtude de ser influenciado, determinado ou afetado pelas variáveis independentes, as quais influenciam, afetam ou determinam a variável dependente.

As variáveis independentes aplicadas no tratamento estatístico são descritas a seguir.

Idade: variável quantitativa aplicada para indicar a idade do atleta na data da transferência. As variáveis quantitativas são as características que podem ser medidas em uma escala quantitativa, ou seja, apresentam valores numéricos que fazem sentido.

Posições: variáveis dicotômicas aplicadas para diferenciar as posições em que os atletas atuam (ver figura 1, página 20):

- ✓ goleiro (sim = 2; não = 1);
- ✓ defensor, zagueiro, lateral, médio defensivo / centro (sim = 2; não = 1);
- ✓ meia ofensivo, atacante, ponta ou extremo (sim = 2; não = 1).

A variável dicotômica é aquela que pode assumir apenas dois valores ou categorias, sendo vedada a sua extrapolação ou interpolação.

Figura 1: Posições Básicas de Uma Equipe de Futebol



Fonte: www.falandobrasileiro.com.br (2019)

Ano da transferência: variável quantitativa aplicada para indicar o ano em que ocorreu a transferência de cada atleta pesquisado.

Mercado: variável qualitativa (códigos alocados) aplicada para indicar os mercados em que ocorreram as transferências. Opções:

- ✓ 1 = mercado interno, principalmente dentro da América do Sul;
- ✓ 2 = mercado de retorno da Europa principalmente para a América do Sul ou países emergentes de baixa relevância no futebol;
- ✓ 3 = mercado de transferência da América do Sul para a Europa;
- ✓ 4 = mercado de transferência entre clubes europeus.

É importante destacar que as variáveis qualitativas (ou categóricas) são as características que não possuem valores quantitativos, mas, ao contrário, são definidas por categorias, ou seja, representam uma classificação, e podem ser nominais ou ordinais.

De acordo com o subitem A.6, do Anexo A, da ABNT NBR 14653-2:2011:

Os critérios da construção dos códigos alocados devem ser explicitados, com a descrição necessária e suficiente de cada código adotado, de forma a permitir o claro enquadramento dos dados de mercado e do bem avaliando e assegurar que todos os elementos de mesma característica estejam agrupados no mesmo item da escala.

A escala será composta por números naturais consecutivos em ordem crescente (1, 2, 3...), em função da importância das características possíveis na formação do valor, com valor inicial igual a 1. Não é necessário que a amostra contenha dados de mercado em cada uma das posições da escala construída.

Recomenda-se a utilização prévia da análise de agrupamento de dados para a construção dos códigos alocados.

E vedada a extrapolação de variáveis expressas por códigos alocados. (ABNT NBR 14653-2, 2011, p. 37)

Protagonismo: variável qualitativa (códigos alocados) aplicada para indicar o protagonismo de cada atleta pesquisado. Opções:

- ✓ 1 = jogadores comuns (coadjuvantes);
- ✓ 2 = jovens promessas ou jogadores de nível médio;
- ✓ 3 = jogadores de alto nível;
- ✓ 4 = jogadores diferenciados, decisivos, imprescindíveis à sua equipe e à seleção de seu País.

Convém ressaltar que o enquadramento de cada atleta na escala acima descrita foi definido com base nos seguintes critérios:

- ✓ títulos conquistados pelo atleta;
- ✓ importância dos títulos conquistados;
- ✓ participação efetiva do atleta nas conquistas;
- ✓ titularidade em sua equipe e na seleção de seu país;
- ✓ percentual de acertos nos atributos específicos de cada posição (defesas difíceis e número de gols sofridos para os goleiros; desarmes para os defensores; passes certos para os defensores, médios e meias; número de

assistências para os meias e atacantes; média de gols marcados para os atacantes, dentre outros atributos analisados).

Como exemplos de jogadores comuns podem ser citados os atletas Gianluca Mancini (nacionalidade italiana) e Antony (nacionalidade brasileira).

Gianluca Mancini tinha, na época da transferência, 24 (vinte e quatro) anos, atua como defesa central e se transferiu, na temporada 2020/2021, do Atalanta-ITA para a AS Roma-ITA. Este atleta não tem nenhum título em seu currículo e foi convocado apenas três vezes para a seleção de seu país, não conseguindo se firmar como titular.

Figura 2: Currículo Resumido do Atleta Gianluca Mancini



Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Antony tinha, na época da transferência, 20 (vinte) anos, atua como extremo direito (atacante) e se transferiu, na temporada 2020/2021, do São Paulo-BRA para o Ajax-HOL. Este atleta não tem nenhum título em seu currículo e ainda não foi convocado para a seleção principal de seu país.

Figura 3: Currículo Resumido do Atleta Antony



Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Como exemplos de jovens promessas ou jogadores de nível médio podem ser citados os atletas Oscar (nacionalidade brasileira) e Davinson Sánchez (nacionalidade colombiana).

Oscar tinha, na época da transferência, apenas 18 (dezoito) anos, atua como médio ofensivo e se transferiu, na temporada 2010, do São Paulo-BR para o Internacional-BR. Este atleta, naquela época era uma jovem promessa, não tinha ainda nenhum título em seu currículo e não havia sido convocado para a seleção principal de seu país. Na temporada 2016/2017, já com a carreira consolidada e sendo considerado um jogador de alto nível, Oscar, então com 25 anos, se transferiu do Chelsea-ING para o SH SIPG-CHI por 60 milhões de euros. Oscar atualmente tem em seu currículo 48 convocações para a seleção principal de seu país e as seguintes conquistas: duas vezes Campeão da Inglaterra (2015 e 2017), vencedor da Taça da Liga da Inglaterra (2015), Campeão Brasileiro (2008), vencedor da Liga Europa (2012/2013), vencedor da Copa Libertadores (2011/2012), dentre outros títulos.

Figura 4: Currículo Resumido do Atleta Oscar



Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Davinson Sánchez tinha, na época da transferência, 21 (vinte e um) anos, atua como defesa central e se transferiu, na temporada 2017/2018, do Ajax-HOL para o Tottenham-ING. Este atleta conquistou apenas a Taça Libertadores da América na temporada 2015/2016, atuando pelo Atlético Nacional-COL. Portanto, foi classificado como um jogador de nível médio.

Figura 5: Currículo Resumido do Atleta Davinson Sánchez

#6 Davinson Sánchez

Nasc./Idade: 12/06/1996 (23)	Altura: 1,87 m	Internacional atual:  Colômbia
Local de nascimento:  Caloto	Posição: Defesa Central	Internacionalizações/Golos: 28/0
Nacionalidade:  Colômbia	Agente: Villarreal & Schena	

Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Como exemplos de jogadores de alto nível, podem ser citados os atletas Fernando Torres (nacionalidade espanhola) e Luis Suárez (nacionalidade uruguaia).

Fernando Torres tinha, na época da transferência, 26 (vinte e seis) anos, atuava como ponta de lança (atacante) e se transferiu, na temporada 2010/2011, do FC Liverpool-ING para o Chelsea-ING. Este atleta, considerado um jogador de alto nível, tem em seu currículo 110 convocações para a seleção principal de seu país e as seguintes conquistas: Campeão da Copa do Mundo de Seleções (2010), duas vezes Campeão da Eurocopa (2008 e 2012), vencedor da Champions League (2011/2012), vencedor da Taça da Inglaterra (2012), duas vezes Campeão da Liga Europa (2012/2013 e 2017/2018), dentre outros títulos.

Figura 6: Currículo Resumido do Atleta Fernando Torres

Fernando Torres







Nasc./Idade: 20/03/1984 (36) Altura: 1,86 m
Local de nascimento:  Fuenlabrada (Madrid) Posição: Ponta de Lança
Nacionalidade:  Espanha Agente: [Bahía Internacional](#)

NOVO JOGO SOBRE VALORES DE MERCADO

WHAT'S MY VALUE?



PERFIL DESEMPENHO ▾ VALOR DE MERCADO TRANSFERÊNCIAS RUMORES SELEÇÃO

3X MELHOR MARCADOR



12/13	 Taça das Confederações 2013 - 5 Golos
11/12	 Campeonato da Europa 2012 - 3 Golos
01/02	 Campeonato da Europa Sub 19 2005 - 4 Golos

1X CAMPEÃO DO MUNDO



2010	 Espanha
------	---

2X CAMPEÃO DA EUROPA



2012	 Espanha
2008	 Espanha

1X VENCEDOR DA CHAMPIONS-LEAGUE

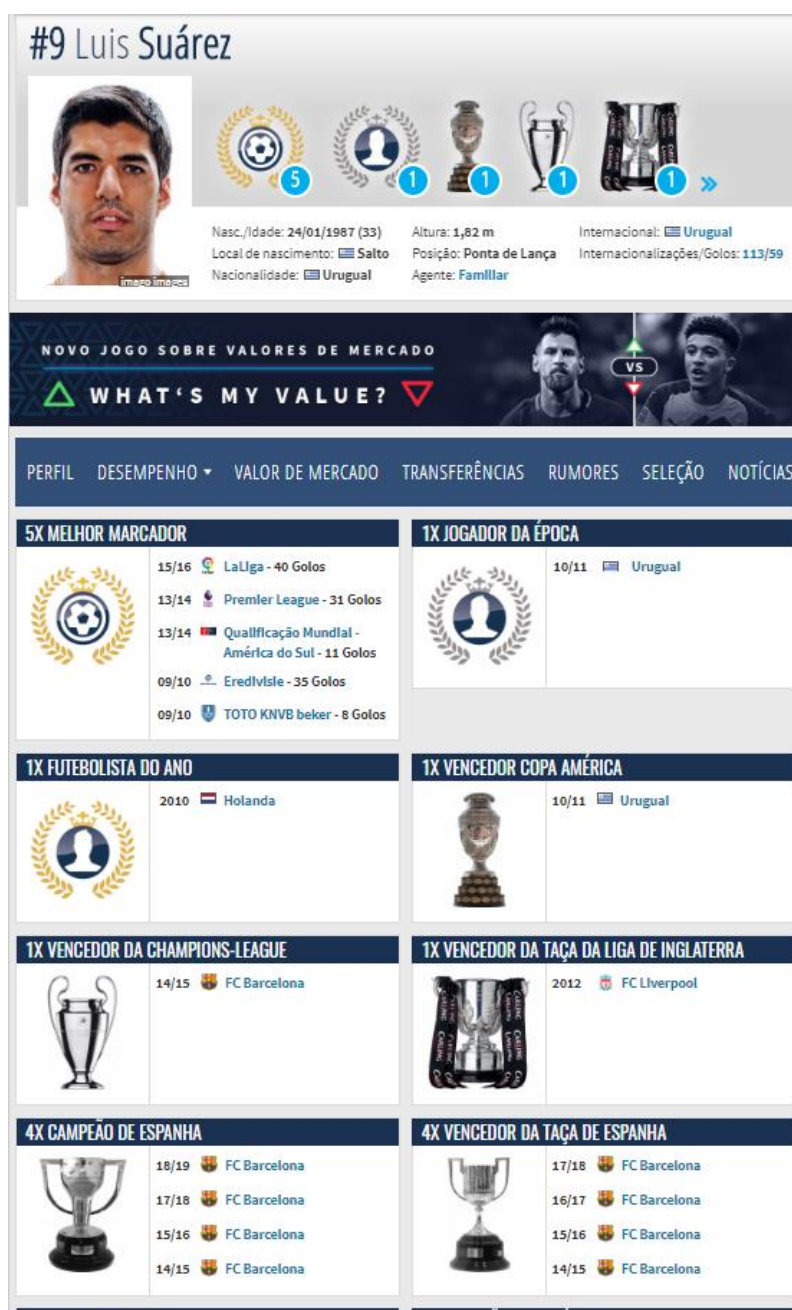


11/12	 Chelsea FC
-------	--

Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Luis Suárez tinha, na época da transferência, 27 (vinte e sete) anos, atua como ponta de lança (atacante) e se transferiu, na temporada 2014/2015, do FC Liverpool-ING para o FC Barcelona-ESP. Este atleta, considerado atualmente como um dos maiores atacantes do futebol mundial, tem em seu currículo 113 convocações para a seleção principal de seu país e as seguintes conquistas: vencedor da Copa América (2010/2011), vencedor da Champions League (2014/2015), vencedor da Taça da Liga da Inglaterra (2012), quatro vezes Campeão da Espanha e da Taça da Espanha, dentre outros títulos.

Figura 7: Currículo Resumido do Atleta Luis Suárez



Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Finalmente, como exemplos de jogadores diferenciados, podem ser citados os atletas Cristiano Ronaldo (nacionalidade portuguesa) e Ronaldo (nacionalidade brasileira).

Cristiano Ronaldo tinha, na época da transferência, 33 (trinta e três) anos, atua como extremo esquerdo (atacante) e se transferiu, na temporada 2018/2019, do Real Madrid-ESP para a Juventus-ITA. Este atleta, considerado um dos maiores jogadores do futebol mundial de todos os tempos, tem em seu currículo 164 convocações para a seleção principal de seu país e as seguintes conquistas:

- ✓ eleito por cinco vezes, pela FIFA, o melhor jogador do Mundo (2008, 2013, 2014, 2016, 2017);
- ✓ vencedor por cinco vezes do Ballon D'Or (2008, 2013, 2014, 2016, 2017);
- ✓ eleito por três vezes o jogador do ano da Europa (2014, 2016 e 2017);
- ✓ uma vez Campeão da Eurocopa (2016);
- ✓ cinco vezes vencedor da Champions League (2007/2008, 2013/2014, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018);
- ✓ três vezes Campeão da Inglaterra (2007, 2008, 2009);
- ✓ duas vezes Campeão da Espanha (2011/2012, 2016/2017);
- ✓ quatro vezes vencedor do Campeonato Mundial de Clubes da FIFA (2008, 2014, 2016, 2017);
- ✓ vencedor da UEFA Nations League (2019);
- ✓ uma vez Campeão da Itália (2018/2019);
- ✓ três vezes vencedor da UEFA-Supercup (2014/2015, 2016/2017, 2017/2018);
- ✓ melhor marcador (gols anotados) em dezenove torneios;
- ✓ dentre outros títulos.

Figura 8: Currículo Resumido do Atleta Cristiano Ronaldo

#7 Cristiano Ronaldo



 5
  5
  1
  5
  3 >>

Nasc./Idade: 05/02/1985 (35) Altura: 1,87 m Internacional atual: Portugal

Local de nascimento: Funchal Posição: Extremo Esquerdo Internacionalizações/Golos: 164/5

Nacionalidade: Portugal Agente: Gestifute

NOVO JOGO SOBRE VALORES DE MERCADO

WHAT'S MY VALUE?



PERFIL DESEMPENHO ▾ VALOR DE MERCADO TRANSFERÊNCIAS RUMORES SELEÇÃO NOTÍCIAS

5X MELHOR JOGADOR DO MUNDO

	2017	Real Madrid CF
	2016	Real Madrid CF
	2014	Real Madrid CF
	2013	Real Madrid CF
	2008	Manchester United FC

5X VENCEDOR BALLON D'OR

	2017
	2016
	2014
	2013
	2008

3X O FUTEOLISTA DO ANO DA EUROPA

	2017	Real Madrid CF
	2016	Real Madrid CF
	2014	Real Madrid CF

19X MELHOR MARCADOR

	18/19	UEFA Nations League Finals - 3 Golos
	17/18	Mundial de Clubes
	17/18	Liga dos Campeões - 15 Golos
	16/17	Mundial de Clubes - 4 Golos
	16/17	Liga dos Campeões - 12 Golos
	16/17	Mundial de Clubes - 4 Golos

Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

Ronaldo tinha, na época da transferência, 26 (vinte e seis) anos, atuava como ponta de lança (atacante) e se transferiu, na temporada 2002/2003, da Inter de Milão-ITA para o Real Madrid-ESP. Este atleta, considerado um dos maiores jogadores do futebol mundial de todos os tempos, tem em seu currículo 98 convocações para a seleção principal de seu país e as seguintes conquistas:

- ✓ eleito por três vezes, pela FIFA, o melhor jogador do Mundo (1996, 1997, 2002);
- ✓ vencedor por duas vezes do Ballon D'Or (1997, 2002);
- ✓ duas vezes vencedor da Copa do Mundo FIFA (1994 e 2002);
- ✓ duas vezes vencedor da Copa América de Seleções (1996/1997, 1998/1999);
- ✓ duas vezes Campeão da Espanha (2002/2003, 2006/2007);
- ✓ vencedor da Taça da Espanha (1996/1997);
- ✓ duas vezes vencedor da Copa do Brasil (1993, 2009);
- ✓ vencedor da UEFA-Cup (1997,1998);
- ✓ vencedor da Copa das Confederações (1997);
- ✓ vencedor do Campeonato Mundial de Clubes da FIFA (2002);
- ✓ dentre outros títulos.

Figura 9: Currículo Resumido do Atleta Ronaldo

Ronaldo



 3
 2
 2
 2
 2

Nasc./Idade: 22/09/1976 (43)

Local de nascimento:  Rio de Janeiro

Nacionalidade:  Brasil

Altura: 1,83 m

Posição: Ponta de Lança

Agente: Gortin Promoções ...

Antigo internacional: 

Internacionalizações/Gol

NOVO JOGO SOBRE VALORES DE MERCADO

WHAT'S MY VALUE?

VS

PERFIL DESEMPENHO VALOR DE MERCADO TRANSFERÊNCIAS RUMORES SELEÇÃO NOTÍCIAS

3X MELHOR JOGADOR DO MUNDO



2002	 Real Madrid CF
1997	 FC Internazionale
1996	 FC Barcelona

2X VENCEDOR BALLON D'OR



2002	 Brasil
1997	 Brasil

5X MELHOR MARCADOR



05/06	 Qualificação Mundial - América do Sul - 10 Golos
03/04	 LaLiga
01/02	 Mundial 2002 - 8 Golos
96/97	 LaLiga
94/95	 PTT Telecompetitie

3X JOGADOR DA ÉPOCA



97/98	 Brasil
97/98	 FC Internazionale
97/98	 Brasil

1X FUTEOLISTA DO ANO



1998	 Itália
------	--

2X CAMPEÃO DO MUNDO



2002	 Brasil
1994	 Brasil

Fonte: Modificado de www.transfermarkt.com.br (2019)

4. ANÁLISE DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO

4.1. Amostragem

O tratamento estatístico (tratamento científico com modelos de regressão linear) foi realizado com o software Infer 32. A amostragem, composta inicialmente de 178 (cento e setenta e oito) dados, teve a retirada prévia de 6 (seis) dados, uma vez que na primeira simulação realizada foi detectada autocorrelação positiva, pelo Teste de Durbin-Watson, em todos os modelo estatísticos obtidos. Portanto, a amostragem passou a contar com 172 (cento e setenta e dois) dados efetivamente utilizados. Convém ressaltar que foram adotadas, além da variável dependente (destacada em amarelo na figura 10), 7 (sete) variáveis independentes (destacadas em verde na figura 10).

Figura 10: Amostragem do Tratamento Estatístico

	Valor de Mercado	Idade	Goleiro	Defensor	Meia Ofensivo / Atacante	Ano da Transferência	Mercado	Protagonismo	Atleta
	1.234,56	1.234	1.234	1.234	1.234	1234	1.234	1.234	Texto
1	222.000.000,00	25	1	1	2	2017	4	4	Neymar
2	160.000.000,00	25	1	1	2	2018	4	3	Coutinho
3	117.000.000,00	33	1	1	2	2018	4	4	Cristiano Ronaldo
4	105.000.000,00	22	1	2	1	2016	4	3	Paul Pogba
5	105.000.000,00	19	1	1	2	2017	4	3	Dusmané Dembélé
6	100.800.000,00	23	1	1	2	2013	4	3	Gareth Bale
7	94.000.000,00	24	1	1	2	2009	4	4	Cristiano Ronaldo
8	90.000.000,00	28	1	1	2	2016	4	3	Gonzalo Higuain
9	86.200.000,00	21	1	1	2	2013	3	3	Neymar
10	84.800.000,00	23	1	1	2	2017	4	2	Romelu Lukaku
11	84.000.000,00	26	1	2	1	2018	4	3	Virgil Van Dijk
12	82.300.000,00	27	1	1	2	2014	4	3	Luis Suárez
13	80.000.000,00	22	1	1	2	2014	4	3	James Rodriguez
14	78.900.000,00	24	1	1	2	2017	4	3	Alvaro Morata
15	77.500.000,00	28	1	1	2	2001	4	4	Zinedine Zidane
16	75.000.000,00	25	2	1	1	2018	4	3	Nisson Becker
17	75.000.000,00	23	1	1	2	2015	4	3	Kevin De Bruyne
18	74.600.000,00	25	1	1	2	2014	4	3	Angel Di Maria
19	70.000.000,00	23	1	2	1	2018	4	3	Oymeric Laporte
20	69.500.000,00	27	1	1	2	2009	4	3	Zlatan Ibrahimovic
21	69.100.000,00	20	1	1	2	2015	4	2	Raheem Sterling
22	65.000.000,00	26	1	1	2	2009	4	3	Kaka
23	64.500.000,00	25	1	1	2	2013	4	3	Edinson Cavani
24	63.750.000,00	28	1	1	2	2018	4	2	Aubameyang
25	62.500.000,00	26	1	2	1	2014	4	2	David Luiz
26	61.600.000,00	26	1	1	2	2015	4	3	Angel Di Maria
27	60.000.000,00	27	1	1	2	2000	4	4	Luis Figo
28	59.000.000,00	26	1	1	2	2011	4	3	Fernando Torres
29	58.200.000,00	22	1	2	1	2017	4	2	Benjamin Mendy
30	58.000.000,00	21	1	2	1	2016	4	3	John Stones
31	57.500.000,00	22	1	2	1	2017	4	3	Benjamin Mendy
32	56.700.000,00	26	1	2	1	2017	4	2	Kyle Walker
33	55.000.000,00	24	1	1	2	2000	4	3	Hernan Crespo
34	52.000.000,00	23	2	1	1	2001	4	4	Gianluigi Buffon
35	51.700.000,00	22	1	2	1	2014	4	2	Elikim Mangala
36	51.000.000,00	26	1	2	1	2017	4	2	Kyle Walker
37	50.000.000,00	22	1	1	2	2017	4	2	Bernardo Silva
38	50.000.000,00	24	1	1	2	2017	4	2	Sylfi Sigurdsson
39	49.300.000,00	19	1	1	2	2015	4	2	Anthony Martial
40	49.000.000,00	25	1	1	2	1999	4	3	Christian Vieri

Fonte: Elaborado pelo Autor no Infer 32

Figura 10 (continuação): Amostragem do Tratamento Estatístico

	Valor de Mercado	Idade	Goleiro	Defensor	Meia Ofensivo / Atacante	Ano da Transferência	Mercado	Protagonismo	Atleta
	1.234,56	1.234	1.234	1.234	1.234	1234	1.234	1.234	Texto
41	47.000.000,00	24	1	1	2	2013	4	3	Mesut Ozil
42	46.000.000,00	25	1	1	2	2001	4	3	Juan Sebastian Veron
43	46.000.000,00	23	1	2	1	2002	4	3	Rio Ferdinand
44	5.480.000,00	17	1	1	2	1994	3	4	Ronaldo
45	46.000.000,00	25	1	1	2	2014	4	3	Juan Mata
46	46.000.000,00	26	1	1	2	2017	4	2	Douglas Costa
47	45.800.000,00	24	1	1	2	2015	4	2	Christian Benteke
48	45.000.000,00	21	1	1	2	2013	4	3	James Rodriguez
49	45.000.000,00	23	1	1	2	2016	4	2	Joao Mario
50	45.000.000,00	23	1	2	1	2016	4	2	Granit Xhaka
51	45.000.000,00	22	1	2	1	2017	4	2	Tiemouze Bakayoko
52	43.900.000,00	29	1	1	2	2006	4	3	Andriy Shevchenko
53	43.000.000,00	24	1	1	2	2008	4	2	Robinho
54	43.000.000,00	26	1	1	2	2013	4	3	Radamel Falcao
55	42.500.000,00	25	1	1	2	2014	4	2	Alexis Sanchez
56	42.000.000,00	21	1	1	2	2011	4	2	Javier Pastore
57	42.000.000,00	27	1	2	1	2012	4	3	Thiago Silva
58	42.000.000,00	27	1	1	2	2016	4	2	Henrikh Mkhitaryan
59	42.000.000,00	29	1	2	1	2017	4	2	Leonardo Bonucci
60	41.500.000,00	29	1	2	1	2001	4	3	Lilian Thuram
61	41.300.000,00	22	1	1	2	2011	4	2	Andy Carroll
62	41.200.000,00	23	1	2	1	2016	4	2	Shkodran Mustafi
63	41.000.000,00	23	1	1	2	2015	4	3	Roberto Firmino
64	41.000.000,00	27	1	1	2	2001	4	3	Marc Overmars
65	40.000.000,00	22	1	2	1	2017	4	2	T. Bakayoko
66	40.000.000,00	28	1	1	2	2010	4	3	David Villa
67	40.000.000,00	22	1	1	2	2011	4	3	Sergio Aguero
68	40.000.000,00	25	1	1	2	2011	4	3	Radamel Falcao
69	40.000.000,00	25	1	1	2	2012	4	2	Hulk
70	40.000.000,00	23	1	2	1	2012	4	2	Axel Witsel
71	40.000.000,00	23	1	2	1	2012	4	3	Javi Martinez
72	40.000.000,00	27	1	2	1	2013	4	3	Ferdinandinho
73	40.000.000,00	23	2	1	1	2017	4	3	Ederson
74	40.000.000,00	20	1	2	1	2017	4	2	Davinson Sánchez
75	39.600.000,00	28	1	2	1	2016	4	2	David Luiz
76	39.000.000,00	22	1	1	2	2016	4	2	Michy Batshuayi
77	39.000.000,00	23	1	2	1	2017	4	2	Antonio Rudiger
78	38.500.000,00	25	1	1	2	2004	4	3	Didier Drogba
79	38.000.000,00	22	1	2	1	2005	4	2	Michel Essien
80	38.000.000,00	22	1	1	2	2007	4	3	Fernando Torres
81	38.000.000,00	27	1	1	2	2008	4	2	Dimitar Berbatov
82	38.000.000,00	25	1	1	2	2013	4	2	Gonzalo Higuain
83	38.000.000,00	25	1	1	2	2014	4	2	Diego Costa
84	38.000.000,00	21	1	2	1	2016	4	2	Eric Bailly
85	38.000.000,00	27	1	2	1	2016	4	2	Mats Hummels
86	38.000.000,00	21	1	1	2	2017	4	2	Andre Silva
87	37.500.000,00	27	1	1	2	2003	4	3	David Beckham
88	37.500.000,00	18	1	2	1	2014	4	2	Luke Shaw
89	35.000.000,00	20	1	1	2	2018	3	2	Lucas Paqueta
90	45.000.000,00	16	1	1	2	2017	3	2	Vinicius Júnior
91	45.000.000,00	17	1	1	2	2018	3	2	Rodrygo
92	43.000.000,00	19	1	1	2	2012	3	2	Lucas Moura
93	32.710.000,00	18	1	1	2	2016	3	2	Gabriel Jesus
94	32.000.000,00	20	1	1	2	2012	3	2	Oscar
95	30.000.000,00	21	1	2	1	2018	3	2	Arthur
96	25.000.000,00	19	1	1	2	2016	3	1	Gabigol
97	13.500.000,00	24	1	1	2	2010	3	2	Hernanes
98	13.500.000,00	18	1	1	2	2007	3	2	Willian
99	14.000.000,00	20	1	1	2	2009	3	1	Keirison
100	15.000.000,00	23	1	1	2	2015	2	1	Ricardo Goulart

Fonte: Elaborado pelo Autor no Infer 32

Figura 10 (continuação): Amostragem do Tratamento Estatístico

63	Valor de Mercado	Idade	Goleiro	Defensor	Meia Ofensivo / Atacante	Ano da Transferência	Mercado	Protagonismo	Atleta
	1.234,56	1.234	1.234	1.234	1.234	1234	1.234	1.234	Texto
101	15.000.000,00	21	1	2	1	2012	3	1	Mário Fernandes
102	15.000.000,00	19	1	1	2	2013	3	2	Fred
103	13.000.000,00	25	1	1	2	2019	1	2	Giorgian De Arrascaeta
104	20.166.666,67	21	1	1	2	2005	1	2	Carlos Tévez
105	10.000.000,00	24	1	1	2	2018	2	1	Vitinho
106	13.500.000,00	23	1	1	2	2013	2	2	Alexandre Pato
107	9.179.487,18	22	1	1	2	2016	2	1	Nico López
108	9.428.571,43	24	1	1	2	2017	1	1	Miguel Borja
109	5.428.571,43	27	1	1	2	2019	1	1	Pablo
110	5.142.857,14	22	1	1	2	2019	2	1	Carlos Eduardo
111	8.333.333,33	21	1	2	1	2005	1	2	Javier Mascherano
112	4.693.877,55	28	1	1	2	2019	1	1	Bruno Henrique
113	5.045.454,55	27	1	1	2	2018	1	1	Yimmi Chará
114	5.666.666,67	30	1	2	1	2016	2	1	Maicon
115	6.285.714,29	28	1	1	2	2017	2	1	Éverton Ribeiro
116	5.914.285,71	29	1	1	2	2017	1	2	Lucas Pratto
117	7.880.000,00	21	1	1	2	2012	2	1	André
118	4.921.052,63	23	1	1	2	2015	2	1	Dudu
119	6.000.000,00	24	1	1	2	2014	2	1	Giuliano
120	5.285.714,29	26	1	1	2	2017	2	1	Deyverson
121	7.608.695,65	30	1	1	2	2011	2	2	Luís Fabiano
122	4.461.538,46	26	1	1	2	2016	1	1	Miller Bolaños
123	3.863.636,36	25	1	1	2	2018	1	1	Diogo Barbosa
124	4.256.410,26	31	1	1	2	2016	2	1	Rafael Sóbis
125	4.342.105,26	23	1	1	2	2015	1	1	Marcelo Cirino
126	6.480.000,00	27	1	1	2	2012	2	1	Thiago Neves
127	1.250.000,00	20	1	1	2	1981	1	4	Diego Maradona
128	8.000.000,00	21	1	1	2	1982	3	4	Diego Maradona
129	6.970.000,00	23	1	1	2	1984	4	4	Diego Maradona
130	26.500.000,00	29	2	1	1	2001	4	3	Francesco Toldo
131	28.500.000,00	23	2	1	1	2017	4	2	Jordan Pickford
132	30.000.000,00	25	2	1	1	2011	4	3	Manuel Neuer
133	35.000.000,00	30	2	1	1	2019	4	2	Cillessen
134	35.000.000,00	30	2	1	1	2019	4	2	Neto
135	35.000.000,00	26	2	1	1	2018	4	2	Thibaut Couitois
136	80.000.000,00	23	2	1	1	2018	4	3	Kepa
137	15.000.000,00	28	2	1	1	2012	4	2	Handanovic
138	12.600.000,00	25	2	1	1	2012	4	2	Hugo Lloris
139	25.000.000,00	20	2	1	1	2011	4	3	David de Gea
140	12.000.000,00	22	2	1	1	2014	4	2	Ter Stegen
141	16.000.000,00	21	2	1	1	2014	4	2	Jan Oblak
142	6.000.000,00	27	1	1	2	2012	1	2	Oscar
143	5.480.000,00	17	1	1	2	1994	3	2	Ronaldo
144	45.000.000,00	26	1	1	2	2002	4	4	Ronaldo
145	32.250.000,00	23	1	1	2	2003	4	4	Ronaldinho Gaúcho
146	24.150.000,00	28	1	1	2	2008	4	4	Ronaldinho Gaúcho
147	12.000.000,00	27	1	1	2	1993	4	4	Romário
148	3.600.000,00	27	1	2	1	1988	3	4	Lothar Matthäus
149	2.000.000,00	26	1	1	2	1973	4	4	Johan Crujff
150	900.000,00	32	1	2	1	1977	2	4	Beckenbauer

Fonte: Elaborado pelo Autor no Infer 32

Figura 10 (continuação): Amostragem do Tratamento Estatístico

	Valor de Mercado	Idade	Goleiro	Defensor	Meia Ofensivo / Atacante	Ano da Transferência	Mercado	Protagonismo	Atleta
	1.234,56	1.234	1.234	1.234	1.234	1234	1.234	1.234	Texto
151	3.500.000,00	24	1	1	2	1996	4	3	Zinedine Zidane
152	217.000,00	27	1	1	2	1953	3	4	Di Stéfano
153	135.000.000,00	19	1	1	2	2018	4	3	Mbappé
154	4.500.000,00	25	1	2	1	2019	1	1	Lucas Romero
155	1.800.000,00	32	2	1	1	1998	3	3	Affarel
156	1.000.000,00	26	1	1	2	2019	1	1	Luciano
157	5.000.000,00	24	1	2	1	2013	1	2	Dedé
158	3.250.000,00	25	1	2	1	2019	1	1	Zé Rafael
159	5.000.000,00	23	1	2	1	2000	1	3	Borin
160	60.300.000,00	24	1	1	2	2016	2	3	Oscar
161	10.000.000,00	27	2	1	1	2014	4	2	Keylor Navas
162	15.000.000,00	32	2	1	1	2019	4	3	Keylor Navas
163	17.450.000,00	23	1	1	2	2020	2	2	Gabigol
164	56.000.000,00	27	1	1	2	2020	4	2	Alvaro Morata
165	40.000.000,00	27	1	1	2	2020	4	2	Hakim Ziyech
166	20.000.000,00	22	1	1	2	2020	3	1	Pedrinho
167	6.000.000,00	18	1	2	1	2020	3	1	Van Couto
168	11.000.000,00	22	1	1	2	2020	4	1	Charles Péres
169	25.000.000,00	26	1	2	1	2020	4	1	Emre Can
170	32.000.000,00	24	1	1	2	2020	4	1	Giovani Lo Celso
171	13.000.000,00	24	1	2	1	2020	4	1	Gianluca Mancini
172	15.750.000,00	20	1	1	2	2020	3	1	Antony
173	3.500.000,00	29	1	1	2	2020	4	1	Andrea La Mantia
174	2.500.000,00	22	2	1	1	2020	4	1	Josep Martínez
175	250.000,00	32	1	2	1	2020	4	1	Raúl Navas
176	7.000.000,00	22	1	1	2	2020	3	1	Matheus Fernandes
177	1.730.000,00	22	1	1	2	2020	1	1	Federico Viñas
178	1.500.000,00	32	1	2	1	2020	4	1	Sven Kums

Fonte: Elaborado pelo Autor no Infer 32

Em relação às variáveis dicotômicas e qualitativas (códigos alocados), foi respeitado o número mínimo de dados para cada característica, conforme destacado a seguir:

✓ **Posição:**

- ⇒ goleiro: 17 atletas da posição e 155 atletas de outras posições;
- ⇒ defensor: 41 atletas da posição e 131 atletas de outras posições;
- ⇒ meia ofensivo / atacante: 114 atletas da posição e 58 atletas de outras posições.

✓ **Mercado:**

- ⇒ 17 atletas na característica 1;
- ⇒ 17 atletas na característica 2;
- ⇒ 24 atletas na característica 3;
- ⇒ 114 atletas na característica 4.

✓ **Protagonismo:**

- ⇒ 33 atletas na característica 1;
- ⇒ 69 atletas na característica 2;
- ⇒ 52 atletas na característica 3;
- ⇒ 18 atletas na característica 4.

É importante destacar que, de acordo com o subitem A.2, do Anexo A, da NBR 14653-2:2011, para se evitar a micronumerosidade, caso a amostragem seja composta de mais de 100 (cem) dados, o número mínimo de dados efetivamente considerados no modelo de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados, deve ser maior ou igual a 10 (dez) dados.

4.2. Análise dos Principais Parâmetros de Consistência do Tratamento Estatístico

4.2.1. Modelo para a variável dependente

O modelo estatístico obtido gerou a seguinte equação para o cálculo da variável dependente:

$$[\text{Valor de Mercado}] = \text{Exp}(11243 - 0,03035 \times [\text{Idade}] - 3687,5 \times [\text{Goleiro}] - 5319,1 \times \text{Ln}([\text{Defensor}]) - 3686,8 \times [\text{Meia Ofensivo/Atacante}] - 336166/[\text{Ano da Transferência}] + 0,4708 \times [\text{Mercado}] + 1,4686 \times \text{Ln}([\text{Protagonismo}]))$$

4.2.2. Coeficiente de correlação e coeficiente de determinação ajustado

O modelo estatístico apresentou correlação fortíssima, representada pelos seguintes coeficientes:

- ✓ coeficiente de correlação (r): 0,9115 (91,15%);
- ✓ coeficiente de determinação (r²): 0,8309 (83,09%);
- ✓ coeficiente r² ajustado: 0,8237 (82,37%).

Figura 11: Correlação do Modelo Estatístico

<u>Correlação do Modelo</u>	
Coeficiente de correlação (r)	: 0,9115
Valor t calculado	: 28,38
Valor t tabelado (t crítico)	: 1,975 (para o nível de significância de 5,00 %)
Coeficiente de determinação (r^2) ...	: 0,8309
Coeficiente r^2 ajustado	: 0,8237
Classificação : Correlação Fortíssima	

Fonte: Infer 32

A correlação é a medida padronizada da relação entre duas variáveis e nunca pode ser maior do que 1 ou menor do que menos 1. Uma correlação próxima a zero indica que as duas variáveis não estão relacionadas. Uma correlação positiva indica que as duas variáveis se movem juntas, e a relação é forte quanto mais a correlação se aproxima de um. Uma correlação negativa indica que as duas variáveis se movem em direções opostas, e que a relação também fica mais forte quanto mais próxima de menos 1 a correlação ficar. Duas variáveis que estão perfeitamente correlacionadas positivamente ($r=1$) movem-se essencialmente em perfeita proporção na mesma direção, enquanto dois conjuntos que estão perfeitamente correlacionados negativamente movem-se em perfeita proporção em direções opostas.

Portanto, quanto mais próxima de 1 for a correlação, melhor o ajuste do modelo. Uma correlação é considerada forte quando é igual ou superior a 0,80, sendo este o índice mínimo que deve ser perseguido durante a realização do tratamento científico.

O quadrado do coeficiente de correlação de Pearson é chamado de coeficiente de determinação ou simplesmente r^2 . É uma medida da proporção da variabilidade em uma variável que é explicada pela variabilidade da outra. É pouco comum que se tenha uma correlação perfeita ($r^2 = 1$) na prática, porque existem muitos fatores que determinam as relações entre variáveis na vida real.

O valor do coeficiente de determinação r^2 cresce com o aumento do número de variáveis explicativas. Não é prática coerente tentar aumentar r^2 introduzindo mais variáveis explicativas, pois:

- ✓ há o risco de incluir variáveis explicativas não relevantes (erros de especificação);
- ✓ há o risco de criar multicolinearidade entre as variáveis explicativas.

Por isso, considera-se um coeficiente de determinação alternativo que desconta o efeito de um elevado número de variáveis explicativas. Este é conhecido como o coeficiente de determinação ajustado ou corrigido pelos graus de liberdade.

Resumindo, o coeficiente de determinação ajustado indica o percentual do modelo que foi explicado pelo uso das variáveis independentes. Portanto, quanto maior o r^2 ajustado melhor o modelo estatístico.

4.2.3. Teste F

Mede o grau de viabilidade do conjunto das variáveis do modelo, isto é, testa a hipótese de que a(s) variável(eis) explicativa(s) exerce(m) “conjuntamente” efeito significativo sobre a variável dependente.

O teste “F”, em que se compara um valor calculado com a tabela de distribuição “F”, sendo o “F” da tabela identificado a partir do número de graus de liberdade da variação explicada pela regressão e da variação não explicada; isto é, para o teste da hipótese nula (ou da não existência de regressão). O “F” calculado é obtido a partir da relação entre a variação explicada dividida por “k” graus de liberdade (sendo “k” o número de variáveis explicativas do modelo), e a variação não explicada dividida por “n - k - 1” (sendo “n” o número de observações da série). O “F” calculado então é comparado com o “F” da tabela (esta para um determinado nível de significância) ou “F” crítico, obedecendo-se à seguinte regra de decisão:

- ✓ “F” calculado $>$ ou $=$ ao “F” crítico: rejeitar H_0 (há regressão);
- ✓ “F” calculado $<$ do que o “F” crítico: aceitar H_0 (sem regressão).

Figura 12: Análise da Variância do Modelo Estatístico - Test F

<u>Análise da Variância</u>				
Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	177,6101	7	25,3728	115,1
Residual	36,1528	164	0,2204	
Total	213,7630	171	1,2500	

F Calculado : 115,1
F Tabelado : 2,460 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a 0%

Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.

Fonte: Infer 32

4.2.4. Regressores

No modelo estatístico foram adotados 07 (sete) regressores, ou variáveis independentes. Todas foram importantes na formação do modelo, sendo que as mais significativas foram as variáveis qualitativas (códigos alocados) “Mercado” e “Protagonismo”.

Figura 13: Significância dos Regressores (Teste Bicaudal)

<u>Significância dos Regressores (bicaudal)</u>				
(Teste bicaudal - significância 20,00%)				
Coeficiente t de Student : t(crítico) = 1,2867				
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Idade	b1	-2,746	0,7%	Sim
Goleiro	b2	-30740	0%	Sim
Defensor	b3	-43881	0%	Sim
Meia Ofensivo / Atacante	b4	-48686	0%	Sim
Ano da Transferência	b5	-22,47	0%	Sim
Mercado	b6	13,30	-4,4x10 ⁻¹⁴ %	Sim
Protagonismo	b7	17,80	4,4x10 ⁻¹⁴ %	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.
Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.

Fonte: Infer 32

4.2.5. Outliers

As observações que apresentam um grande afastamento das restantes, ou são inconsistentes com elas, são habitualmente designadas por outliers. Estas observações são também designadas por observações “anormais”, contaminantes, estranhas, extremas ou aberrantes.

A preocupação com outliers em estatística de avaliações é frequente ao se analisar um modelo estatístico. A primeira alternativa de tratamento seria eliminar os dados discrepantes da amostragem. Entretanto, tal alternativa não é unânime. Alguns estudiosos de estatística são favoráveis ao descarte dos outliers, ao passo que uma corrente de profissionais defende a manutenção dos dados anormais, uma vez que os mesmos não devem ser expurgados apenas por parecerem inconsistentes se comparados com os demais dados da amostra. Quanto maior a amostra de dados analisada, maior a possibilidade de surgimento de outliers. Logo, cada modelo estatístico tem sua particularidade e, por isso, deve ser analisado isoladamente sem uma regra definida de como se proceder com os outliers. Em alguns casos, pode ser recomendável a eliminação dos mesmos para um melhor ajuste do modelo estatístico. Em outros casos, os outliers devem ser mantidos, pois podem contribuir com a análise do modelo estatístico.

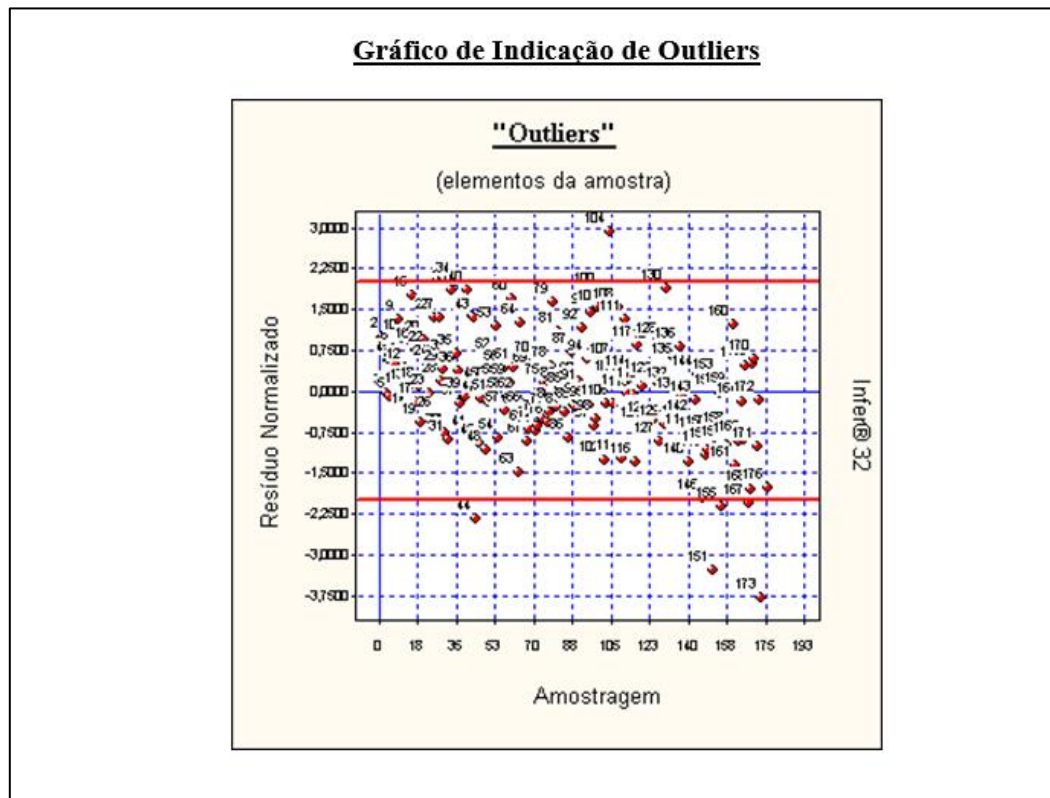
Na estatística de avaliações não há uma regra definida. Os outliers, caso sejam detectados no modelo estatístico, podem ser preservados ou excluídos, sendo que a decisão tomada deve priorizar o aumento da consistência do modelo estatístico. Convém ressaltar que no modelo estatístico analisado foram identificados 07 (sete) outliers, os quais foram mantidos na amostra.

Figura 14: Presença de Outliers

<u>Presença de Outliers</u>		
Critério de identificação de outlier:		
Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.		
Foram encontradas 7 amostragens fora do intervalo.		
Nº Am.	Valor de Mercado	Erro/Desvio Padrão
34	5,2000x10 ⁷	2,0183
44	5,4800x10 ⁸	-2,3255
104	2,0166x10 ⁷	2,9117
151	3,5000x10 ⁸	-3,2907
155	1,8000x10 ⁸	-2,1236
167	6,0000x10 ⁸	-2,0527
173	3,5000x10 ⁸	-3,7931

Fonte: Infer 32

Figura 15: Gráfico da Indicação de Outliers



Fonte: Infer 32

4.2.6. Normalidade

Em estatística, os testes de normalidade são usados para determinar se um conjunto de dados de uma dada variável aleatória é bem modelado por uma distribuição normal ou não, ou para calcular a probabilidade de a variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída. Mais precisamente, os testes são uma forma de seleção de modelos, e podem ser interpretados de várias maneiras, dependendo de como se interpreta as probabilidades.

A regressão linear só deve ser usada se os erros são normais; portanto, caso o teste aponte que esta premissa é inválida, os resultados da regressão (intervalos de confiança, etc.) não podem ser usados. Neste caso, o modelo deve ser modificado (introduzindo outras variáveis explanatórias, ou mudando o modelo) para que os erros se comportem como uma variável normal. Convém ressaltar que no modelo estatístico analisado há normalidade.

Figura 16: Teste de Kolmogorov-Smirnov (Verificação de Normalidade)

<u>Teste de Kolmogorov-Smirnov</u>	
Maior diferença obtida: 0,0562 Valor crítico: 0,1037 (para o nível de significância de 5 %)	
<i>Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.</i> <i>Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.</i>	
<i>Observação:</i> <i>O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida, como é o caso das avaliações pelo método comparativo.</i>	

Fonte: Infer 32

4.2.7. Teste de Sequências / Sinais

O teste de sequências verifica se existe aleatoriedade na ordem com que os resíduos são apresentados. Não é um teste determinante, somente dá uma ideia se estes resíduos foram realmente obtidos aleatoriamente.

O teste de sinais é outro teste de normalidade da distribuição dos resíduos.

Figura 16: Teste de Sequências / Sinais

<u>Teste de Sequências/Sinais</u>	
Número de elementos positivos..	: 82
Número de elementos negativos.	: 90
Número de sequências	: 84
Média da distribuição de sinais	: 86
Desvio padrão	: 6,557
<u>Teste de Sequências</u> (desvios em torno da média):	
Limite inferior ...:	-0,3547
Limite superior: :	-0,5080
Intervalo para a normalidade: [-1,6452, 1,6452] (para o nível de significância de 5%)	
<i>Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.</i>	
<u>Teste de Sinais</u> (desvios em torno da média)	
Valor z (calculado)	: 0,6100
Valor z (crítico)	: 1,6452 (para o nível de significância de 5%)
<i>Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).</i>	

Fonte: Infer 32

4.2.8. Autocorrelação

As variáveis explicativas e a variável resposta são dependentes do tempo, o que gera uma estrutura de correlação entre os termos de erro do modelo. Autocorrelação significa dependência temporal dos valores sucessivos dos resíduos, ou seja, os resíduos são correlacionados entre si.

Quando os resíduos são auto correlacionados, as estimativas de mínimos quadrados ordinários dos parâmetros não são eficientes, isto é, não apresentam variância mínima, além de seu erro-padrão ser tendencioso, o que conduz a testes e intervalos de confiança incorretos. Se a autocorrelação for positiva, os erros padrões serão subestimados e, conseqüentemente, os valores da estatística t, superestimados. Se a autocorrelação for negativa, os erros padrões serão superestimados e o valor da estatística t, subestimado.

Logo, a autocorrelação positiva é mais danosa, porque existirá, no caso do teste “t”, o risco de rejeitar-se a hipótese nula de ausência do efeito, quando deveria aceitá-la.

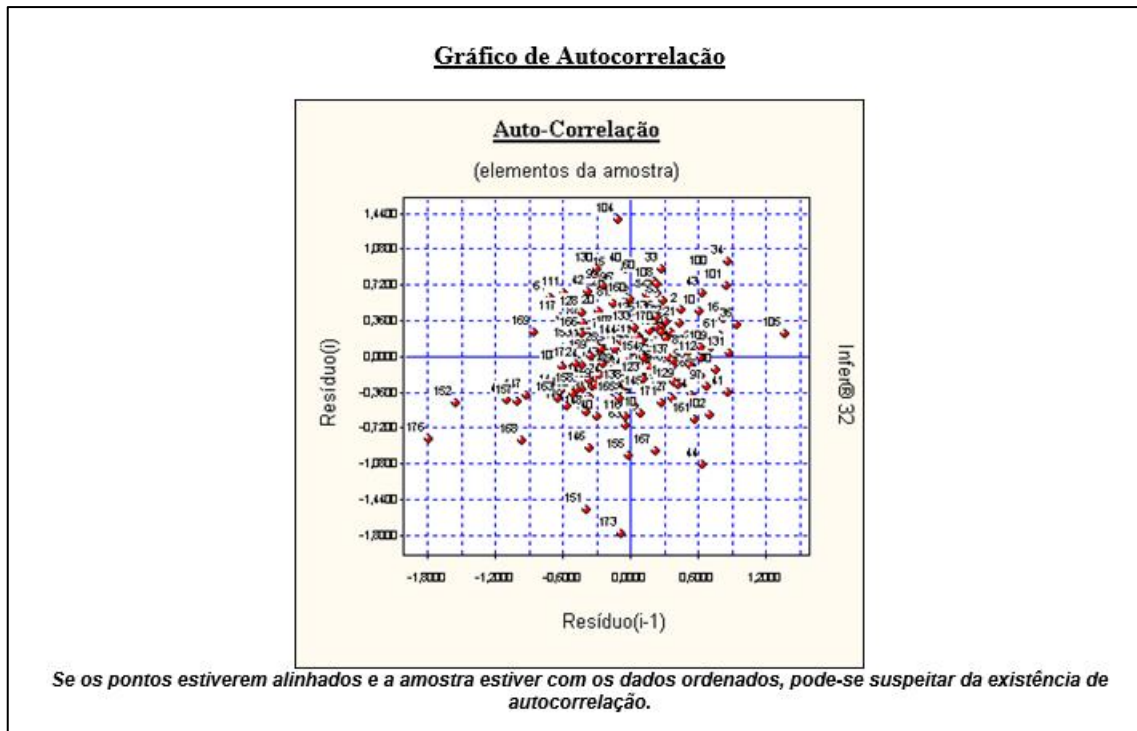
Portanto, o que se busca na estatística de avaliações é a ausência de autocorrelação. No modelo estatístico em análise não foi detectada autocorrelação positiva.

Figura 17: Autocorrelação (Teste de Durbin-Watson)

<u>Autocorrelação</u>	
Estatística de Durbin-Watson (DW)	: 1,5899
(nível de significância de 5,0%)	
Autocorrelação positiva (DW < DL)	: DL = 1,57
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL)	: 4-DL = 2,43
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)	
	DU = 1,78 4-DU = 2,22
Teste de Durbin-Watson inconclusivo.	
A autocorrelação (ou autorregressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.	

Fonte: Infer 32

Figura 18: Gráfico de Autocorrelação



Fonte: Infer 32

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1. Verificação do Comportamento das Variáveis Independentes

O comportamento das variáveis independentes que compõem o modelo estatístico adotado será analisado a seguir.

5.1.1. Variável independente quantitativa “idade”

Para testar o comportamento da variável independente “idade”, foram considerados atletas de 16, 20, 25, 30 e 35 anos, atuando na posição de goleiro, jovens promessas / nível médio, com transferências realizadas em 2019 no mercado europeu. Os resultados obtidos estão explicitados na tabela abaixo.

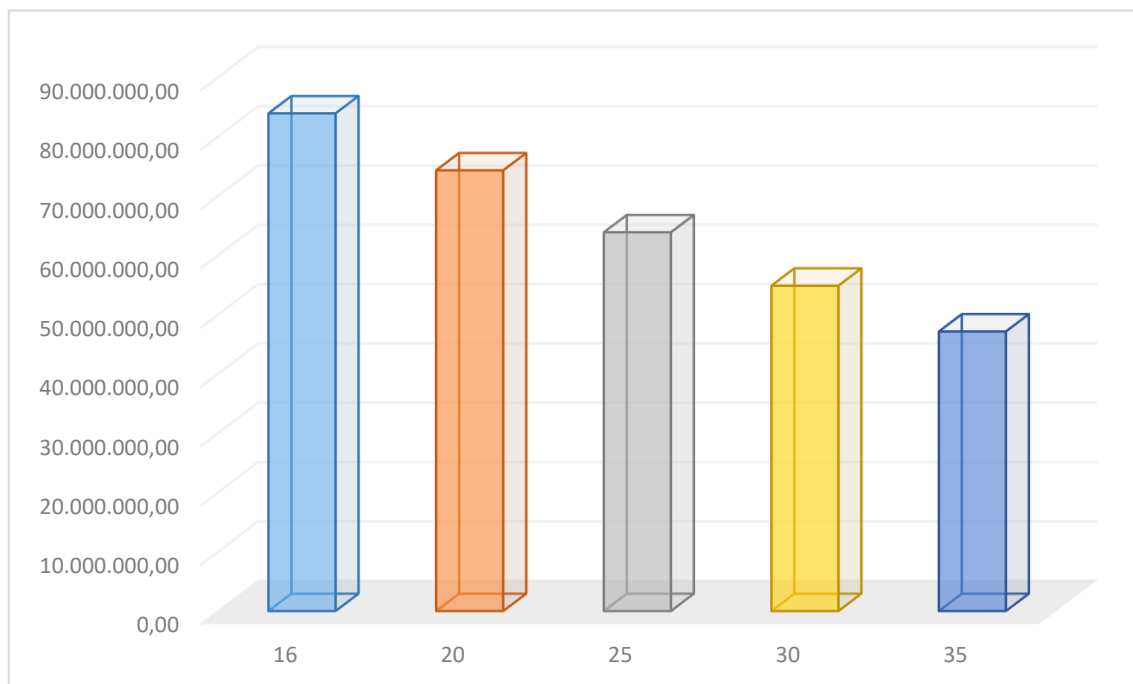
Tabela 2: Valores de mercado em função da idade do atleta (goleiro).

IDADE (ANOS)	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
16	40.280.000,00	
20	35.700.000,00	89
25	30.650.000,00	86
30	26.400.000,00	86
35	22.600.000,00	86

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a idade é inversamente proporcional ao valor de transferência (valor de mercado) do atleta, ou seja, quanto mais velho o atleta, menor o seu valor de mercado. A desvalorização a cada intervalo de 5 anos foi praticamente constante, na faixa de 13 %. Analisando os extremos, um atleta no início de carreira, com 16 anos, e depois no fim de sua carreira, com 35 anos, sofre uma desvalorização de aproximadamente 44 %, considerando apenas sua idade.

Gráfico 1: Valor de Mercado do Atleta (Goleiro) em Função de Sua Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

O teste da variável foi novamente realizado, sendo considerados atletas de 16, 20, 25, 30 e 35 anos, atuando na posição de defensor, classificados como jogadores de alto nível, com transferências realizadas em 2020, da América do Sul para a Europa. Os resultados obtidos estão descartados na tabela abaixo.

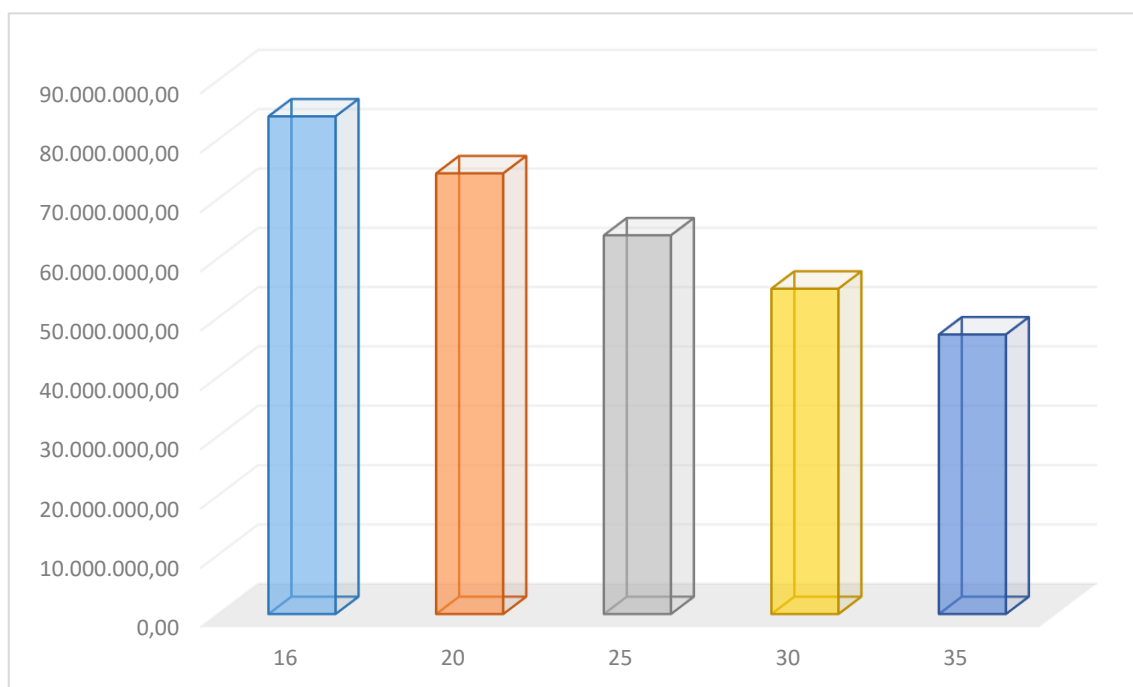
Tabela 3: Valores de mercado em função da idade do atleta (defensor).

IDADE (ANOS)	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
16	83.900.000,00	
20	74.300.000,00	89
25	63.850.000,00	86
30	54.850.000,00	86
35	47.130.000,00	86

Fonte: Elaborado pelo autor

Novamente foi possível constatar que a idade é inversamente proporcional ao valor de transferência (valor de mercado) do atleta, ou seja, quanto mais velho o atleta, menor o seu valor de mercado. A desvalorização a cada intervalo de 5 anos permaneceu praticamente constante, na faixa de 13 %. Analisando mais uma vez os extremos, um atleta no início de carreira, com 16 anos, e depois no fim de sua carreira, com 35 anos, sofre uma desvalorização de aproximadamente 44 %, considerando apenas sua idade.

Gráfico 2: Valor de Mercado do Atleta (Defensor) em Função de Sua Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.2. Variáveis independentes dicotômica “posição”

Para verificar o comportamento da variável independente “posição”, foi considerado um atleta de 26 anos, de nível técnico diferenciado, com transferência realizada em 2014, do mercado interno (América do Sul) para a Europa. Os resultados obtidos são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4: Valores de mercado em função da posição do atleta.

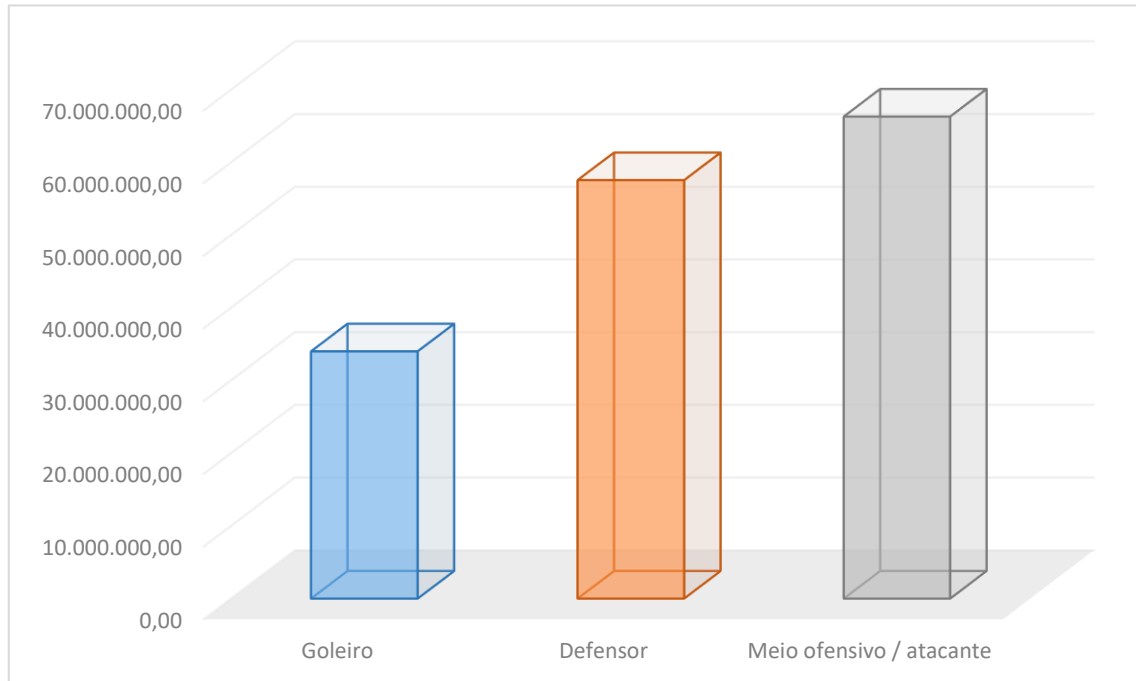
POSIÇÃO	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
Goleiro	33.990.000,00	
Defensor	57.550.000,00	169
Meio ofensivo / atacante	66.300.000,00	115

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados obtidos mostram que a posição de menor valorização em uma equipe de futebol é a de goleiro e a mais valorizada é a de atacante. A valorização de um defensor em relação ao goleiro é de aproximadamente 169 %. Já a valorização de um médio ofensivo/atacante em relação ao defensor é de aproximadamente 115 %. De acordo com o modelo estatístico analisado, o valor de mercado de um atacante é praticamente o

dobro (valorização de aproximadamente 195 %) do valor de mercado para aquisição de um goleiro, mantidas as outras variáveis independentes.

Gráfico 3: Valor de Mercado do Atleta em Função de sua Posição



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.3. Variável independente quantitativa “ano da transferência”

Para testar o comportamento da variável independente “ano da transferência”, foi considerado um atleta de nível diferenciado, com 29 anos, atuando na posição de atacante, com transferências realizadas no mercado europeu. Os resultados obtidos nos anos de 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2020 estão destacados na tabela reproduzida a seguir.

Tabela 5: Valor de Mercado do Atleta em Função do Ano de Transferência

ANO	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
1950	405.000,00	
1960	975.000,00	241
1970	2.330.000,00	239
1980	5.500.000,00	236
1990	12.950.000,00	235
2000	30.125.000,00	233
2010	69.500.000,00	231
2020	159.100.000,00	229

Fonte: Elaborado pelo autor

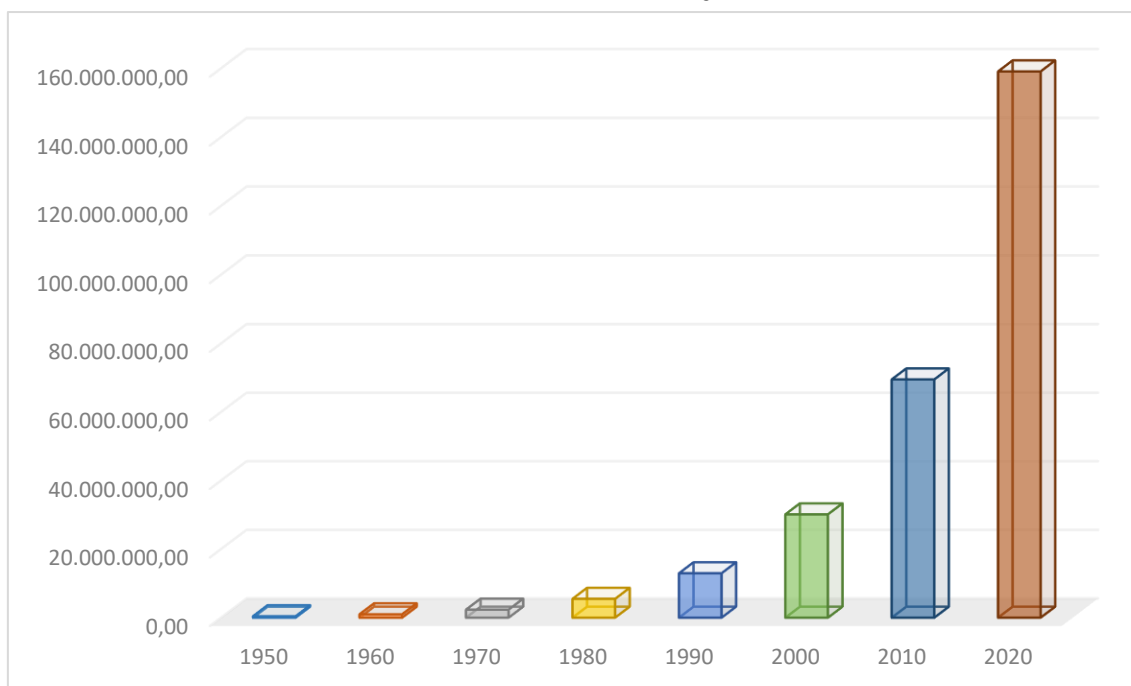
Os resultados mostram que o futebol, até a década de 1980, não era um negócio tão atrativo e rentável como atualmente. Na década de 1960 um atleta diferenciado, como por exemplo o argentino Alfredo Di Stefano, eleito o melhor jogador do futebol europeu em 1959 atuando pelo Real Madrid, seria transferido no mercado europeu por 975.000 euros.

A partir da década de 1990 o negócio futebol subiu de patamar, sendo que a valorização deste negócio coincide com o crescimento de entidade FIFA. Tal crescimento ocorreu na gestão do brasileiro João Havelange, que presidiu a FIFA de 1974 até 1998, sendo o presidente com maior tempo no cargo. Organizou seis Copas do Mundo, visitou 186 países e trouxe a China, desligada por mais de 25 anos por razões políticas, de volta à FIFA. Criou também os Campeonatos Mundiais de Futebol nas categorias infanto-juvenil, juvenil, juniores e feminina.

Nos últimos 20 anos, impulsionado pela globalização e pelo alcance da transmissão de partidas pela televisão, o futebol deu um significativo salto em termos de mídia, marketing e valorização dos clubes e dos atletas, principalmente no mercado europeu. Atualmente, um atacante de nível diferenciado, com 29 anos, seria transferido entre grandes clubes europeus pelo valor médio de aproximadamente 159.000.000 de euros.

É importante destacar que, de acordo com o modelo estatístico analisado, a valorização média dos atletas ao longo das décadas foi de aproximadamente 235 %.

Gráfico 4: Valor de Mercado do Atleta em Função do Ano de Transferência



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.4. Variável independente qualitativa “mercado de transferência”

Para verificar o comportamento da variável independente qualitativa “mercado de transferência”, foi considerado um atleta de alto nível, com 23 anos, atuando na posição de defensor, com transferências realizadas no ano de 2002. Os resultados obtidos, de acordo com o mercado no qual foi realizada a transferência, são apresentados na tabela abaixo reproduzida.

Tabela 6: Valor de Mercado do Atleta em Função do Mercado em que Ocorreu a Transferência

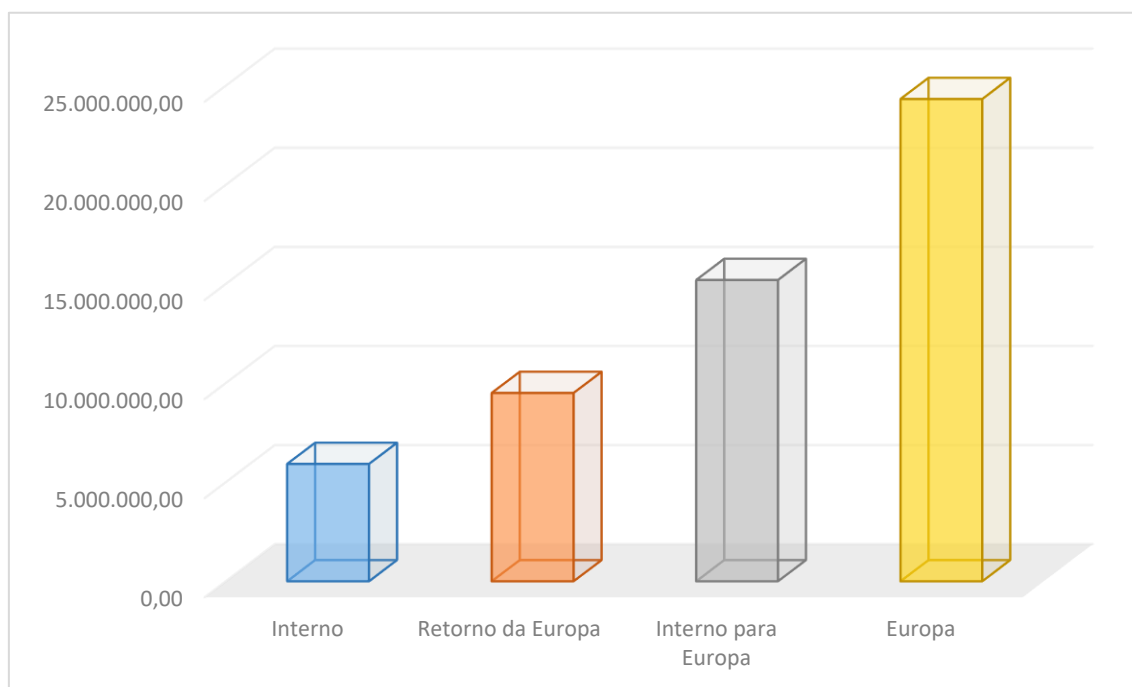
MERCADO	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
Interno	5.920.000,00	
Retorno da Europa	9.500.000,00	160
Interno para Europa	15.200.000,00	160
Europa	24.330.000,00	160

Fonte: Elaborado pelo autor

Um atleta de alto nível, transferido dentro do mercado interno da América do Sul, tem seu valor de mercado na faixa de 5.920.000 de euros. Caso esse jogador seja transferido do mercado interno para a Europa, o seu valor de mercado passa a ser de 15.200.000 euros, ou seja, esta mudança de mercado provoca uma valorização de aproximadamente 287 % no valor de mercado do atleta. No caso deste jogador ser transferido entre clubes do mercado europeu, seu valor de mercado salta para 24.330.000 euros. A nova mudança de mercado gera uma valorização de aproximadamente 160 %. Se o atleta, ao se transferir do mercado interno para a Europa, não se adaptar e retornar ao mercado interno ou for transferido para um mercado emergente, mas sem relevância no futebol, seu valor de mercado passa a ser de 9.500.000 euros, o que representa uma desvalorização de aproximadamente 62 % em relação à transferência do mercado interno para a Europa.

Portanto, é possível concluir que a variável independente analisada teve o comportamento esperado, ou seja, a escala crescente que representa os códigos alocados utilizados está coerente com o crescimento do valor de mercado do atleta quando as transferências são realizadas em mercados mais atrativos, nos quais o futebol é mais desenvolvido e valorizado.

Gráfico 5: Valor de Mercado do Atleta em Função do Mercado de Transferência



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.5. Variável independente qualitativa (códigos alocados) “protagonismo”

Para testar o comportamento da variável independente qualitativa “protagonismo”, foi considerado um atleta com 21 anos, atuando na posição de meia ofensivo/atacante, com transferências realizadas em 2020 no mercado europeu. Os resultados obtidos, de acordo com o protagonismo deste atleta, são destacados na tabela reproduzida a seguir.

Tabela 7: Valores de Mercado do Atleta em Função do seu Protagonismo

PROTAGONISMO	VALOR DE MERCADO (EUROS)	VARIAÇÃO (%)
Jogador comum / coadjuvante	26.480.000,00	
Jovem promessa / nível médio	73.290.000,00	277
Alto nível	132.940.000,00	181
Jogador diferenciado	202.830.000,00	153

Fonte: Elaborado pelo autor

Um jogador de futebol comum (coadjuvante), mesmo com baixa idade, não é muito valorizado se comparado com os demais patamares de protagonismo, possuindo valor de mercado na ordem de 26.480.000 euros.

Já se o jogador for uma jovem promessa ou um atleta de nível médio, há uma valorização significativa de aproximadamente 277 %, sendo que seu valor de mercado passa a ser de 73.290.000 euros.

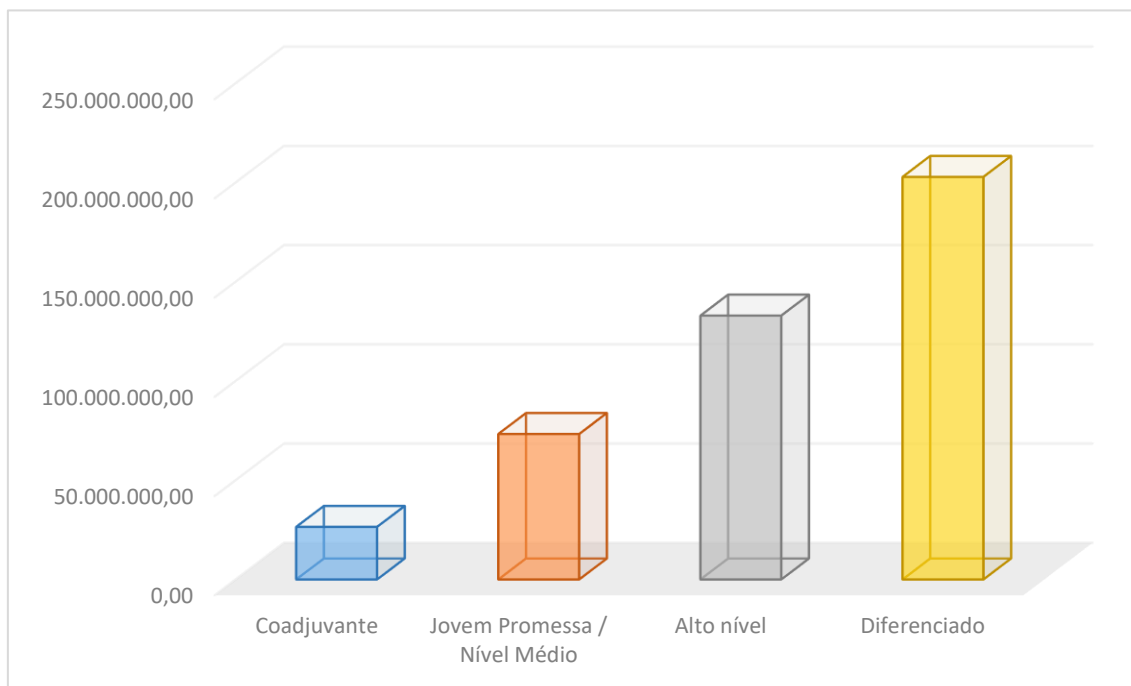
Tratando-se de um atleta de alto nível, a valorização em relação ao protagonismo anterior é de aproximadamente 181 %, passando o valor de mercado a ser de 132.940.000 euros.

Caso seja um jogador diferenciado, o seu valor de mercado atinge 202.830.000 euros, o que representa uma valorização de aproximadamente 153 % em relação ao protagonismo anterior.

Analisando os extremos, um atleta de nível diferenciado vale aproximadamente 7,7 vezes mais que um jogador coadjuvante. É importante destacar também que a variação, com o crescimento do protagonismo do atleta, é muito significativa; porém, vai diminuindo à medida que o protagonismo aumenta.

Novamente a variável independente analisada teve o comportamento esperado, ou seja, quanto maior o protagonismo do atleta, mantidas as demais características (variáveis independentes), maior o seu valor de mercado.

Gráfico 6: Valor de Mercado do Atleta em Função do seu Protagonismo



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1.6. Análise da evolução da carreira de um atleta, com a alteração de duas ou mais variáveis independentes simultaneamente

Considera-se, inicialmente, um atleta que atua como meia ofensivo / atacante, que tenha surgido no Brasil, com 17 anos, apontado pelos analistas de futebol como uma jovem promessa. Este jogador, em uma transferência interna em 2007, teria o valor de mercado de 6.850.000 euros.

Passados 4 anos, este atleta, então com 21 anos, consolida sua carreira e sobe de protagonismo, passando a ser considerado um atleta de alto nível. Este jogador, ao se transferir do mercado interno para a Europa em 2011, teria o valor de mercado de 39.420.000 euros. Portanto, mesmo 4 anos mais velho, mas ainda jovem, tal atleta teve uma valorização de aproximadamente 575 %, provocada pela sua transferência para a Europa e pelo crescimento de seu protagonismo. Convém ressaltar que nesta simulação

foram alteradas, simultaneamente, as variáveis independentes “idade”, “ano da transferência”, “mercado” e “protagonismo”.

Transcorridos mais 4 anos, este atleta, então com 25 anos, conquista em 2014 a Copa do Mundo FIFA com a seleção de seu país, tornando-se o principal jogador da competição, sendo eleito em seguida pela FIFA como o maior jogador do mundo. Novamente ocorre um crescimento de seu protagonismo, que atinge o patamar máximo (atleta diferenciado). Este jogador, em uma transferência entre grandes clubes da Europa em 2015, teria o valor de mercado de 118.870.000 euros. Portanto, mesmo 4 anos mais velho, mas ainda com aproximadamente 5 anos de vida útil como jogador de futebol de alta performance, este atleta teve uma valorização significativa de aproximadamente 302 % em razão do seu crescimento profissional e da transferência realizada no mercado mais rico e atrativo do futebol mundial. É importante destacar que nesta simulação foram alteradas, simultaneamente, as variáveis independentes “idade”, “ano da transferência”, “mercado” e “protagonismo”.

Após mais 5 anos, este atleta, então com 30 anos, começa a se aproximar do final de sua carreira profissional. Em razão de problemas físicos passa a disputar menos partidas, se torna menos decisivo e deixa de ser um jogador diferenciado, mas ainda mantém alto nível técnico. Este jogador ainda possui mercado entre os grandes clubes da Europa e, em uma nova transferência em 2020, o seu valor de mercado seria de 101.160.000 euros. A sua desvalorização ocorreu, principalmente, pelo seu declínio técnico. Convém ressaltar que nesta simulação foram alteradas, simultaneamente, as variáveis independentes “idade”, “ano da transferência” e “protagonismo”.

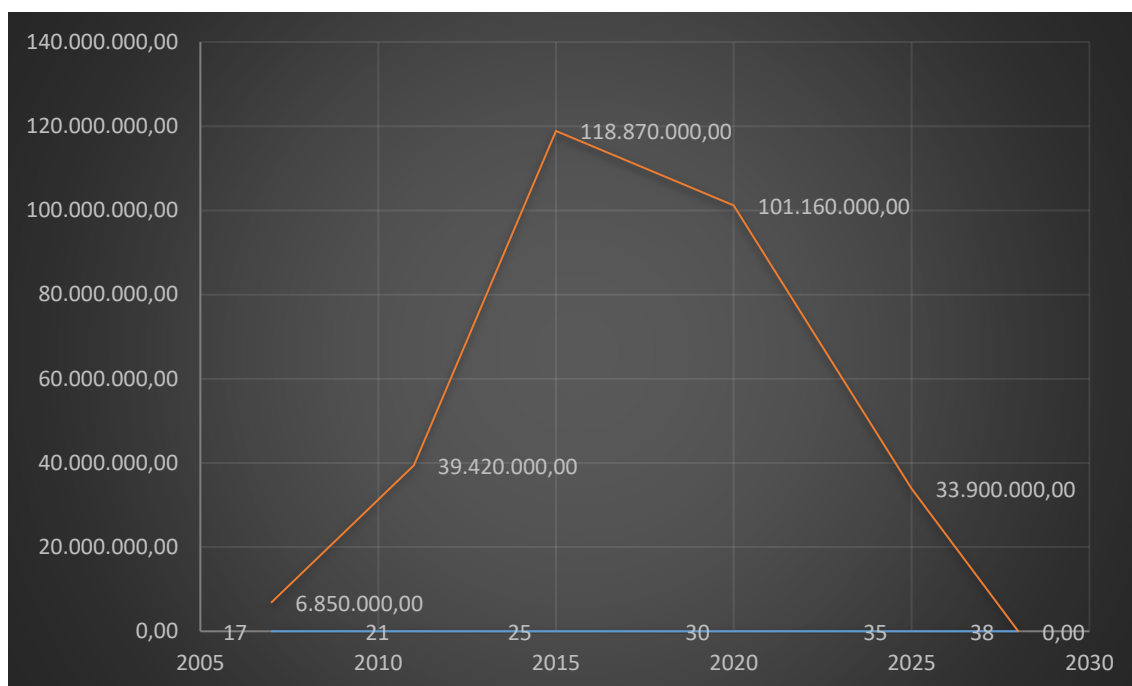
Transcorridos mais 5 anos, este atleta, então com 35 anos, ainda mantém alto nível técnico, mas perde mercado na Europa em razão de sua idade. Porém, desperta interesse em um mercado emergente no futebol mundial, mas de baixo nível técnico (China, Estados Unidos, Arábia Saudita). Este jogador, em uma transferência da Europa para um mercado emergente, teria o seu valor de mercado na faixa de 33.900.000 euros. A desvalorização do atleta é significativa em razão, principalmente, da sua idade elevada e da transferência para um mercado de baixa relevância no cenário mundial. Vale frisar que nesta simulação foram alteradas, simultaneamente, as variáveis independentes “idade” e “mercado”. A variável independente “ano da transferência” não foi modificada, uma vez

que, obviamente, não há atualmente dados de transferências de atletas realizadas em 2025. Portanto, admite-se que as condições de negociação de jogadores de futebol em 2025 serão semelhantes às condições atuais.

Em razão das simulações realizadas, é possível constatar que o atleta teve seu auge na carreira dos 17 aos 25 anos. Desta idade até os 30 anos, a carreira do jogador sofre um leve declínio. Ao atingir 35 anos, com sua vida útil como atleta praticamente esgotada nos mercados de alta performance do futebol mundial, seu valor de mercado tem um declínio muito acentuado.

A tendência, caso este atleta realize aos 38 anos uma última transferência em sua carreira, é que tal transferência seja a custo zero, independente do mercado em que ocorrer, em razão da elevada idade do atleta.

Gráfico 7: Análise da Evolução da Carreira do Atleta



Fonte: Elaborado pelo autor

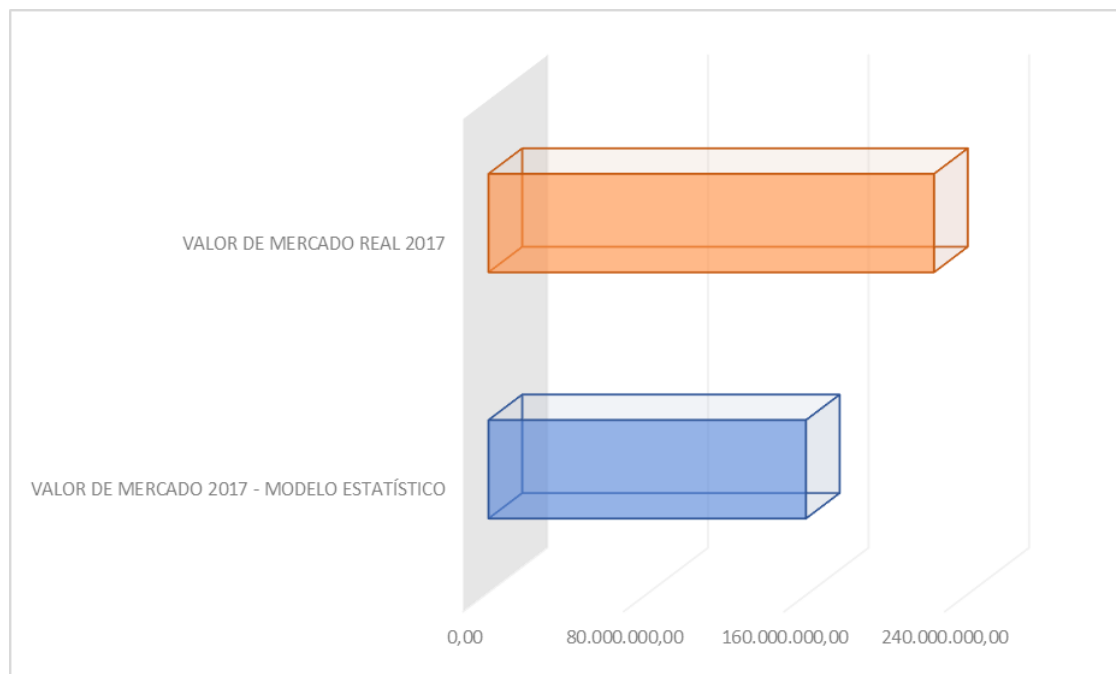
6. VERIFICAÇÃO DO MODELO ESTATÍSTICO ATRAVÉS DE ANÁLISE DE CASOS REAIS DE TRANSFERÊNCIAS

6.1. Análise do Caso Neymar

Em 2017 o jogador brasileiro Neymar se transferiu do Barcelona-ESP para o Paris Saint Germain-FRA por 222.000.000 de euros, maior transferência do futebol mundial até então. De acordo com o modelo estatístico adotado, o valor de mercado máximo admissível para esse atleta seria de 158.200.000 euros. Este valor foi obtido com as seguintes variáveis independentes:

- ✓ idade: 25 anos;
- ✓ posição: meia ofensivo / atacante;
- ✓ ano da transferência: 2017;
- ✓ mercado: europeu;
- ✓ protagonismo: atleta diferenciado.

Gráfico 8: Comparativo Entre o Valor de Transferência Real e o Valor de Mercado Obtido no Modelo Estatístico



Fonte: Elaborado pelo autor

A expressiva diferença de valores encontrada, de 63.800.000 euros, pode ser justificada pela expectativa do PSG em relação ao retorno técnico e financeiro que a equipe poderia ter com a presença de Neymar, além da geração de diversas receitas provocadas pela contratação do atleta, considerado uma estrela mundial. Dentre os principais fatores formadores da expectativa, destacam-se:

- ✓ aumento significativo na venda de bilhetes para a temporada;
- ✓ crescimento do número de sócios;
- ✓ aumento significativo na venda de camisas e material licenciado;
- ✓ crescimento de marketing e mídia em torno do clube;
- ✓ possibilidade real de conquista do título mais importante entre clubes da Europa, a “Champions League”.

Entretanto, transcorridos dois anos de sua aquisição, a maior parte da expectativa gerada em torno da contratação de Neymar não se concretizou. Prova disso é que no ano passado foi especulada a transferência do jogador para outro grande clube da Europa. De acordo com matéria publicada no site globo.com no dia 29 de julho de 2019, o PSG aceitaria negociar Neymar por 176 milhões de reais, ou 42 milhões de euros, a menos do valor investido na aquisição do atleta.

Figura 19: Título da reportagem sobre a possível transferência do atleta Neymar



Fonte: Modificado de www.globo.com (2019, p.1)

Segundo a reportagem, o PSG aceitaria negociar o atleta por até 180 milhões de euros.

Figura 20: Trecho da reportagem sobre a possível transferência do atleta Neymar

O PSG fixou um preço para liberar Neymar. Sem troca de jogadores. Ao menos é o que diz o jornal catalão "Sport", que em sua capa da edição desta terça-feira diz que o time francês está disposto a negociar o brasileiro por até 180 milhões de euros (cerca de R\$ 757 milhões na cotação atual). Com tal preço, o clube ainda espera conversar com o Barcelona para acertar a transferência.

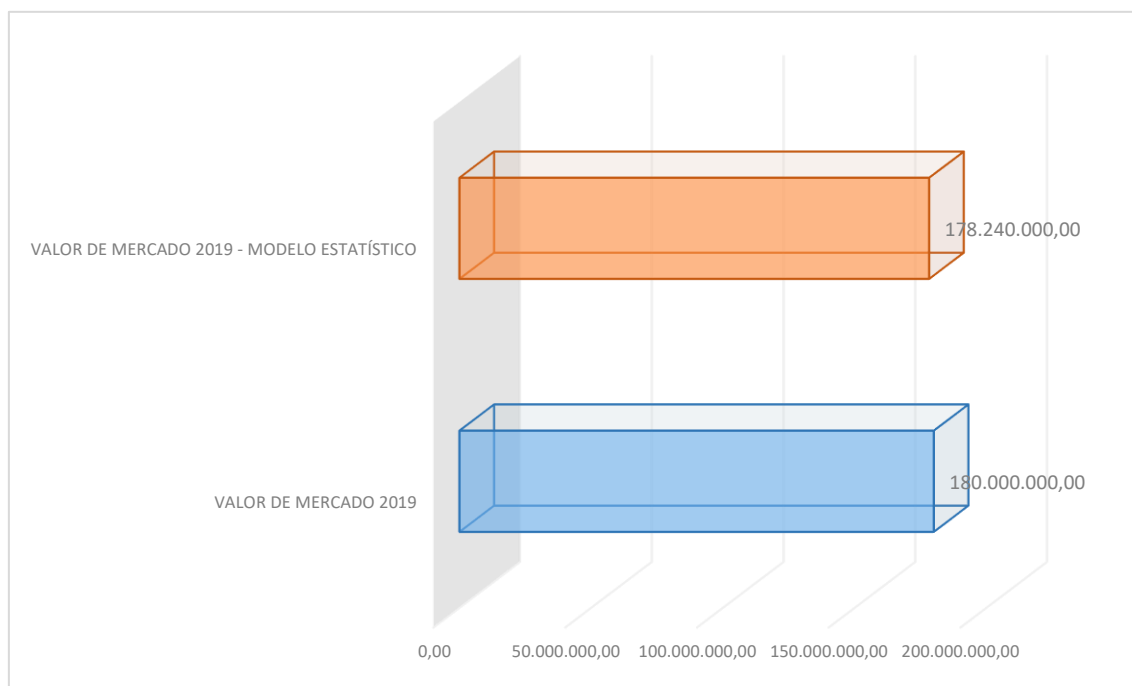
Fonte: Modificado de www.globo.com (2019, p.1)

De acordo com o modelo estatístico adotado neste trabalho, o valor de mercado máximo admissível para o atleta Neymar, no ano de 2019, seria de 178.240.000 euros. Este valor foi obtido com as seguintes variáveis independentes:

- ✓ idade: 27 anos;
- ✓ posição: meia ofensivo / atacante;
- ✓ ano da transferência: 2019;
- ✓ mercado: europeu;
- ✓ protagonismo: atleta diferenciado.

A diferença encontrada, de apenas 1.760.000 euros, ou aproximadamente 1 %, pode ser considerada desprezível, o que confirma a coerência e a consistência do modelo estatístico obtido.

Gráfico 9: Comparativo Entre o Valor de Transferência Estipulado em 2019 e o Valor de Mercado Obtido no Modelo Estatístico



Fonte: Elaborado pelo autor

7. APLICAÇÃO DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO CIENTÍFICO TAMBÉM NA AVALIAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL

7.1. Introdução

O tratamento estatístico científico também pode ser aplicado na avaliação de estádios de futebol e arenas esportivas, conforme será demonstrado a seguir. Atualmente se verifica uma nova e moderna alteração na concepção dos projetos de estádios de futebol. Se antigamente estes estádios tinham como única finalidade a prática esportiva, atualmente são construídos com múltiplos usos, abrigando também shoppings centers, museus e espaços para a realização de shows de música e eventos diversos culturais.

Será apresentada a seguir uma simulação para a avaliação técnica de estádios de futebol, abrangendo desde a formação da amostragem. A definição das variáveis independentes, a verificação da consistência do modelo estatístico e a análise dos resultados obtidos.

É importante destacar que a amostragem adotada neste estudo conta com vinte e um estádios de futebol distribuídos por todo o planeta, mais precisamente na Ásia, Europa, África e América do Sul. Esta amostragem inicial, com um incremento de mais dados, terá a tendência de dar maior precisão aos resultados obtidos, permitindo inclusive uma maior opção de variáveis independentes.

7.2. Amostragem

A amostragem adotada neste estudo, conforme citado anteriormente, é composta de vinte e um estádios, os quais serão descritos de forma sucinta a seguir.

7.2.1. Estádio Sapporo Dome

O Sapporo Dome é um estádio localizado em Sapporo, na ilha de Hokkaido, norte do Japão.

Inaugurado em Março de 2001, com 42.122 lugares, é utilizado em jogos de baseball e futebol. Sediou 3 partidas da 1ª Fase da Copa do Mundo de 2002.

Ficou conhecido pelo seu sistema onde o gramado se movimenta para fora do estádio (semelhante ao University of Phoenix Stadium nos EUA e a Veltins-Arena na Alemanha).

O Sapporo Dome tem dois gramados: um artificial e fixo (para jogos de baseball) e um natural e móvel (para jogos de futebol).

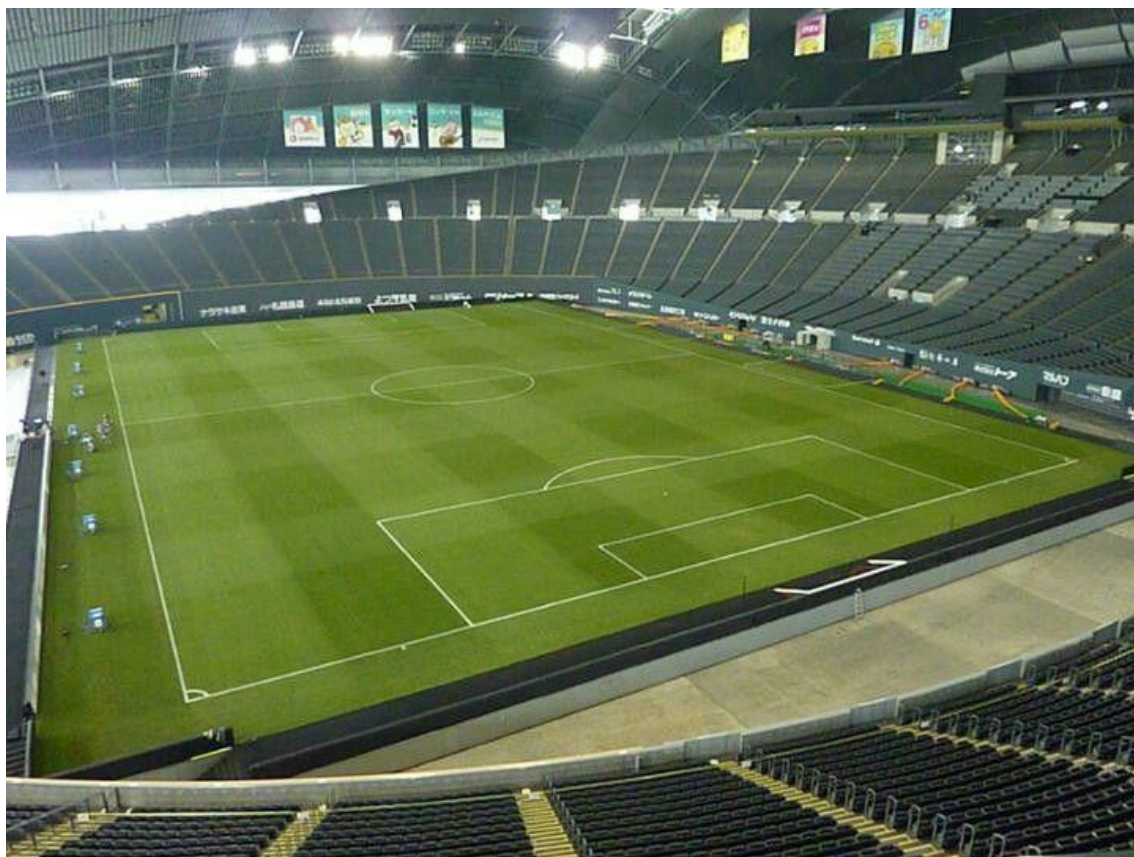
Os times mandantes do estádio são o Hokkaido Nippon Ham Fighters de beisebol que disputa a NPB e o Consadole Sapporo de futebol que disputa a J. League.

Figura 21: Fotografia externa do Estádio Sapporo Dome



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 22: Fotografia interna do Estádio Sapporo Dome



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.2. Cape Town Stadium

O Estádio da Cidade do Cabo é um estádio na África do Sul, sede da Copa do Mundo de 2010. Localiza-se no bairro de Green Point, entre a montanha da Mesa e o Oceano Atlântico, na Cidade do Cabo.

Tendo sido designado African Renaissance Stadium (Estádio da Renascença Africana) ainda na fase de planejamento, foi construído no lugar do antigo Estádio Green Point (Green Point Stadium), que foi demolido no ano de 2007. Em 28 de outubro de 2009 foi votada por unanimidade a atribuição do nome oficial de “Cape Town Stadium” pelo Conselho da Cidade do Cabo (Cape Town City Council).

Devido ao fato de ter sido introduzido no sistema de vendas de bilhetes o nome do antigo estádio “Green Point”, ainda antes da sua nomeação oficial, foram impressos e vendidos bilhetes e folhetos com esse nome, passando a ser esse o nome utilizado pela FIFA e por muitos sítios ligados à Copa do Mundo 2010.

O estádio conta atualmente com aproximadamente 66 mil lugares.

Figura 23: Fotografia externa do Cape Town Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 24: Fotografia interna do Cape Town Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.3. Nissan Stadium

O Estádio Internacional de Yokohama é um estádio localizado em Yokohama, Japão.

Inaugurado em março de 1998, o estádio tem capacidade para 72.327 torcedores e é casa do time de futebol Yokohama F. Marinos, da J-League.

Sediou três jogos da primeira fase da Copa do Mundo de 2002 e a grande final entre Alemanha e Brasil, com a vitória brasileira por 2 a 0 (com gols de Ronaldo).

Em 1 de Março de 2005, o nome do estádio mudou para Nissan Stadium devido ao patrocínio da montadora de automóveis Nissan para somente os jogos nacionais com contrato até dia 28 de fevereiro 2010 e depois foi renovado até 2016, E nos jogos internacionais usa o nome de Internacional Stadium Yokohama.

Foi a principal sede da Copa do Mundo de Clubes da FIFA nas edições de 2005, 2006, 2007, 2008, 2011, 2012, 2015 e 2016, sendo o palco inclusive das conquistas de São Paulo em 2005, do Internacional em 2006 e do Corinthians em 2012. O local também sediou as três últimas edições da Copa Intercontinental.

O lugar original, foi palco de muitos shows de turnês de alguns cantores como Madonna. Michael Jackson fez a turnê Bad World Tour, que teve os primeiros shows no Japão, e no dia 13 de setembro de 1987, o show foi para o estádio de Yokohama.

Figura 25: Fotografia externa do Nissan Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 26: Fotografia interna do Nissan Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.4. Estádio Mané Garrincha

O Estádio Nacional de Brasília “Mané Garrincha”, também conhecido como simplesmente Mané Garrincha, é um estádio de futebol e arena multiuso brasileiro, situado em Brasília, no Distrito Federal.

O estádio faz parte do Complexo Poliesportivo Ayrton Senna, que engloba também o Ginásio de Esportes Nilson Nelson e o Autódromo Internacional de Brasília Nelson Piquet, dentre outros. Inaugurado em 1974, o estádio tinha a capacidade de acomodar 45.200 pessoas.

Após a reforma de 2010-2013, iniciada para receber a Copa do Mundo FIFA de 2014, sua capacidade foi aumentada para 72.788 pessoas, tornando-se o segundo maior estádio do Brasil e um dos maiores da América, atrás do Maracanã (RJ). O estádio atualmente pertence à Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal (Terracap). Inicialmente prevista para 31 de dezembro de 2012 e posteriormente para 21 de abril de 2013, a inauguração do novo estádio foi em 18 de maio de 2013.

Figura 27: Fotografia externa do Estádio Mané Garrincha



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 28: Fotografia interna do Estádio Mané Garrincha



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.5. Estádio Maracanã

O Estádio Jornalista Mário Filho, mais conhecido como Maracanã, é um estádio de futebol localizado na Zona Norte da cidade brasileira do Rio de Janeiro. Foi inaugurado em 1950, inicialmente com o nome de Estádio Municipal, durante o mandato do então general de divisão e prefeito do Distrito Federal do Rio de Janeiro Ângelo Mendes de Moraes, tendo sido utilizado na Copa do Mundo de Futebol daquele ano. Quando da sua inauguração, a capacidade oficial de 155 mil lugares fez o Maracanã superar o Hampden Park, de Glasgow, e se tornar o maior estádio do mundo na época.

Desde então, o Maracanã foi palco de grandes momentos do futebol brasileiro e mundial, como o milésimo gol de Pelé, finais do Campeonato Brasileiro, Campeonato Carioca, Copa Libertadores da América e da primeira Copa do Mundo de Clubes da FIFA, além de competições internacionais e partidas da Seleção Brasileira.

O estádio foi um dos locais de competição dos Jogos Pan-Americanos de 2007, recebendo o futebol, as cerimônias de abertura e de encerramento. Sediou futebol e as cerimônias de abertura e encerramento dos Jogos Olímpicos de Verão de 2016, que foram

realizados na cidade do Rio de Janeiro. Foi também o palco das partidas finais da Copa das Confederações de 2013 e da Copa do Mundo FIFA de 2014.

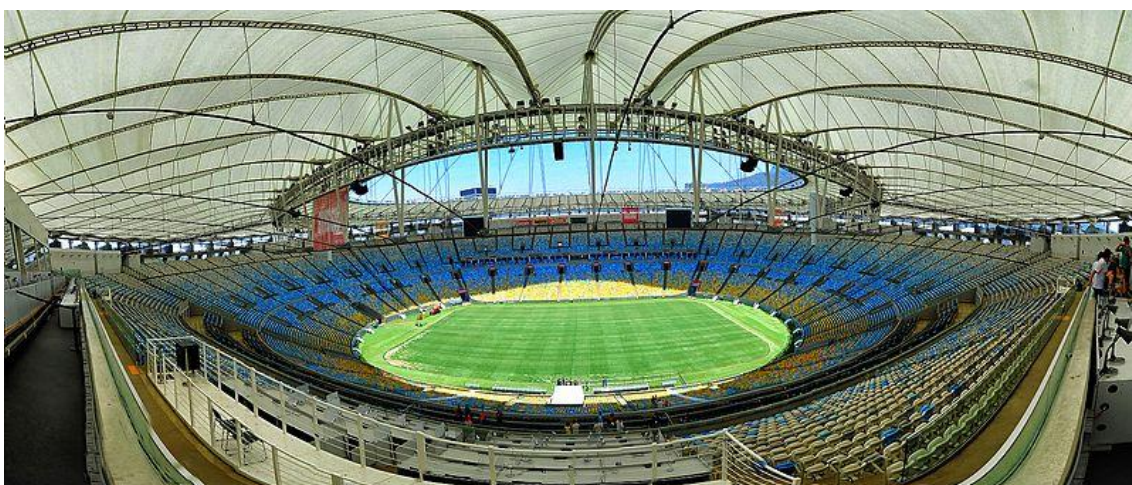
Após diversas obras de modernização, a capacidade do estádio é de 78 838 espectadores, sendo o maior estádio do Brasil.

Figura 29: Fotografia externa do Estádio Maracanã



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 30: Fotografia interna do Estádio Maracanã



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.6. Moses Mabhida Stadium

O Estádio Moses Mabhida é um estádio na África do Sul, construído às margens do Oceano Índico. Localiza-se em Durban, construído no local do antigo Kings Park Soccer Stadium que foi demolido em 2006 e próximo do Kings Park Stadium ou ABSA Stadium, cuja demolição foi também já decidida.

Após o Mundial, o arco superior em "y" com 106 metros de altura, inspirado no do Estádio de Wembley e uma referência à bandeira da África do Sul, tinha a previsão de receber um bondinho com a finalidade de ampliar o turismo da região, já que é possível ter uma vista privilegiada da cidade e de suas praias. A cobertura está ligada ao arco por meio de cabos de aço com 95 mm de diâmetro.

Sua capacidade inicial foi de aproximadamente 62.000 torcedores, reduzida para 54 mil após o Mundial. E para sua construção foram investidos US\$ 350 milhões.

Seu nome é uma homenagem a Moses Mabhida, um dos líderes na luta contra o apartheid.

Figura 31: Fotografia externa do Moses Mabhida Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 32: Fotografia interna do Moses Mabhida Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.7. Allianz Arena

O Allianz Arena é um estádio em Munique, Alemanha, inaugurado no final de abril de 2005, localizado na parte norte da capital bávara, no distrito de Fröttmaning. É o estádio oficial do Bayern de Munique (substituindo o Olympiastadion) e sediou o jogo de abertura da Copa do Mundo de 2006. O Bayern Munique é dono de 100% do Allianz Arena desde abril de 2006.

Antes da reforma de 2015, a capacidade da Allianz Arena era de até 71 mil espectadores em jogos da Bundesliga ou 67.812 em competições europeias (devido à proibição de torcedores de pé nos estádios), sendo dividido em sete pavimentos e três níveis de arquibancadas. A arquibancada, planejada com base nos estádios ingleses, alcança o máximo de inclinação que a arquitetura e engenharia hoje em dia conhecem: 34 graus. É constituído por estrutura mista de aço e concreto armado. A vedação externa apresenta 1056 painéis à prova de fogo com o formato de diamantes, que são divididos em 29 anéis de 700m de comprimento. Esticados e empilhados verticalmente, eles alcançariam uma altitude de 20.300m (nível da estratosfera). Está equipado com 4 telões de plasma do tamanho de dormitórios convencionais, possuindo ainda um eficiente

sistema de evacuação de emergência, que permite a completa evacuação do estádio em cerca de 15 minutos. A título de comparação, no Estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro, um processo semelhante exigiria entre dois e três horas.

Figura 33: Fotografia externa do Allianz Arena



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 34: Fotografia interna do Allianz Arena



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.8. Miyagi Stadium

Hitomebore Stadium Miyagi anteriormente Miyagi Stadium, rebatizado em 1 de abril de 2014 por naming rights), é um estádio de futebol e atletismo na cidade de Rifu, na província de Miyagi , no Japão. A capacidade do estádio é de 49.133 lugares. O telhado em forma de meia-lua que se estende além da borda do estádio tem o objetivo de evocar imagens de Date Masamune, um daimyō da província de Mutsu, que incluía a atual Prefeitura de Miyagi.

O Estádio Miyagi sediou três jogos da Copa do Mundo de 2002 e também sediou o 56º Festival Nacional de Esportes do Japão em 2001. É um dos estádios de futebol planejados para os Jogos Olímpicos de 2020.

Além disso, o Estádio Miyagi também sediou seis partidas da Copa do Mundo Feminina Sub-20 da FIFA 2012 e se tornaria o primeiro estádio (e até agora o único) a receber jogos da Copa do Mundo da FIFA masculina e feminina da FIFA U -20 Copa do Mundo.

O campo de futebol é cercado por uma pista de nove raias. Uma grande tela de vídeo e um placar estão instalados na extremidade norte.

Figura 35: Fotografia externa do Miyagi Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 36: Fotografia interna do Miyagi Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.9. Ecopa Stadium

O Estádio Shizuoka Ecopa é um estádio localizado na cidade de Fukuroi, no Japão. Inaugurado em março de 2001, o estádio tem capacidade para 50.000 torcedores e conta com uma pista de atletismo. Recebeu alguns jogos da Copa do Mundo de 2002.

Figura 37: Fotografia externa do Ecopa Stadium



Fonte: Ecopa oficial web (2019)

Figura 38: Fotografia interna do Ecopa Stadium



Fonte: Ecopa oficial web (2019)

7.2.10. Espirit Arena

A Merkur Spiel-Arena é um estádio localizado em Düsseldorf, na Alemanha. É a casa do time de futebol Fortuna Düsseldorf e do time de futebol americano Rhein Fire.

Inaugurado em 20 de janeiro de 2004, o estádio tem capacidade para 54.600 torcedores. Substituiu o antigo Rheinstadion, que havia sediado partidas da Copa do Mundo de 1974 e da Eurocopa de 1988.

Apesar da capacidade e do histórico de Düsseldorf, uma das maiores e mais importantes cidades da Alemanha, não foi escolhido como uma das sedes da Copa do Mundo de 2006.

Foi escolhido para sediar o Festival Eurovisão da Canção em 2011, depois da Alemanha ter ganho o Festival Eurovisão da Canção 2010 que decorreu em Oslo, na Noruega.

O nome vem da empresa aérea alemã LTU, que patrocina o clube e tem sede na cidade.

Figura 39: Fotografia externa do Espirit Arena



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 40: Fotografia interna do Espirit Arena



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.11. Arena Fonte Nova

A Arena Fonte Nova é um estádio de futebol localizado em Salvador, no estado brasileiro da Bahia, reconstruído no mesmo local do antigo Estádio Octávio Mangabeira. O nome oficial é Complexo Esportivo Cultural Octávio Mangabeira. Entretanto, por questões de patrocínios de nome ganhou a denominação Itaipava Arena Fonte Nova, ao mesmo tempo que manteve o apelido do antigo estádio que substituiu, também sendo conhecido popularmente como Fonte Nova.

Para a construção, a antiga estrutura foi implodida em 29 de agosto de 2010 para dar lugar à Arena Fonte Nova, projeto de sede baiana para a Copa do Mundo FIFA de 2014. No início do mês de janeiro de 2013 atingiu 90% das obras concluídas, tendo sido o quarto estádio mais avançado dentre os doze que sediaram a Copa das Confederações de 2013 e a Copa do Mundo de 2014. E em março, alcançou 99% das obras concluídas. O estádio foi oficialmente inaugurado no dia 5 de abril com presença da então presidente Dilma Rousseff. O primeiro jogo da arena foi o clássico Ba-Vi, ocorrido dois dias depois, onde o Vitória se sagrou vencedor por 5 a 1. Renato Cajá, jogador do rubro-negro baiano, entrou para a história ao marcar o primeiro gol após a inauguração.

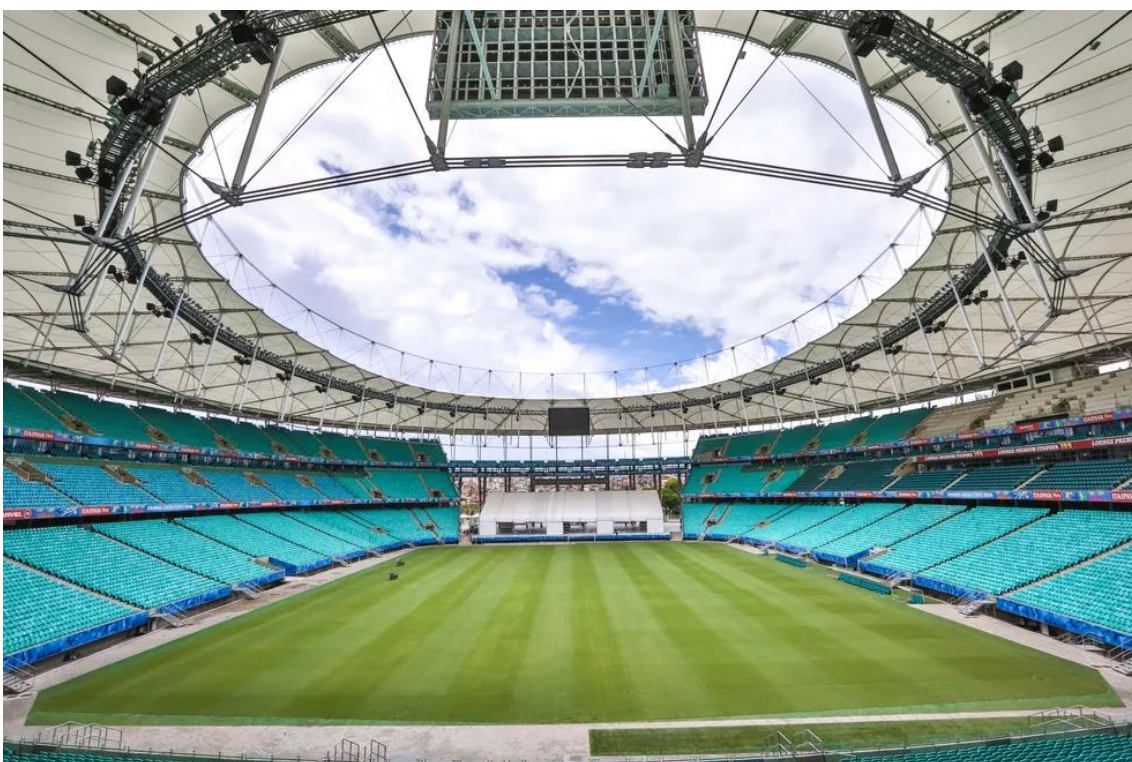
Utiliza o mesmo modelo de gestão multiuso de sucesso na Europa, o da Johan Crujff Arena, um dos maiores centros de lazer do mundo, casa do Ajax e parceiro na operação da nova arena baiana. O estádio tem capacidade oficial para 47.907 pessoas em três níveis de arquibancadas com assentos cobertos, camarotes, vista para o estádio e para o Dique do Tororó e 2 mil vagas de estacionamento. Sua estrutura abriga também sala de imprensa, quiosques, elevadores, sanitários e centro de negócios que funciona independentemente dos jogos. Além de partidas de futebol, a Arena Fonte Nova permite a realização de outros eventos como apresentações musicais, congressos e encontros de negócios. Sua estrutura verticalizada, com três anéis de arquibancada, coloca o público mais próximo do espetáculo promovendo um maior envolvimento e favorecendo a acústica.

Figura 41: Fotografia externa da Arena Fonte Nova



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 42: Fotografia interna da Arena Fonte Nova



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.12. Arena Pernambuco

O Estádio Governador Carlos Wilson Campos, conhecido como Arena de Pernambuco, é um estádio de futebol construído em São Lourenço da Mata, município da Região Metropolitana do Recife, para os jogos da Copa das Confederações FIFA de 2013 e da Copa do Mundo FIFA de 2014 em Pernambuco.

Com padrão internacional, tem capacidade para aproximadamente 46.000 pessoas e 4.700 vagas de estacionamento, sendo 800 cobertas.

Após o Mundial, a arena vem sendo usada para jogos de futebol, outras competições esportivas, feiras, convenções, shows e grandes espetáculos dos mais variados portes e tamanhos. Paralelamente a isso, a Arena de Pernambuco também sedia eventos privados, como confraternizações de empresas e firmas, além de reuniões comerciais, com mais de 25 espaços diferentes para eventos.

Figura 43: Fotografia externa da Arena Pernambuco



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 44: Fotografia interna da Arena Pernambuco



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.13. Estádio Mineirão

O Estádio Governador Magalhães Pinto, mais conhecido como Mineirão, é um estádio de futebol localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, onde o Clube Atlético Mineiro e Cruzeiro Esporte Clube mandam os seus jogos. Inaugurado em 1965, é o quinto maior estádio do Brasil, já tendo sediado cinco finais da Copa Libertadores, uma Copa Intercontinental e escolhido como uma das sedes da Copa do Mundo FIFA de 2014. Em 2003, foi tombado pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural do Município de Belo Horizonte.

O estádio foi reinaugurado em 2013, para sediar os jogos da Copa do Mundo FIFA de 2014, tendo atualmente capacidade para 62 mil expectadores

Em junho de 2014, tornou-se primeiro estádio brasileiro e o segundo do mundo a conquistar a categoria máxima de certificação ambiental Leadership in Energy and Environmental Design, concedida pelo Green Building Council Institute.

Figura 45: Fotografia externa do Estádio Mineirão



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 46: Fotografia interna do Estádio Mineirão



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

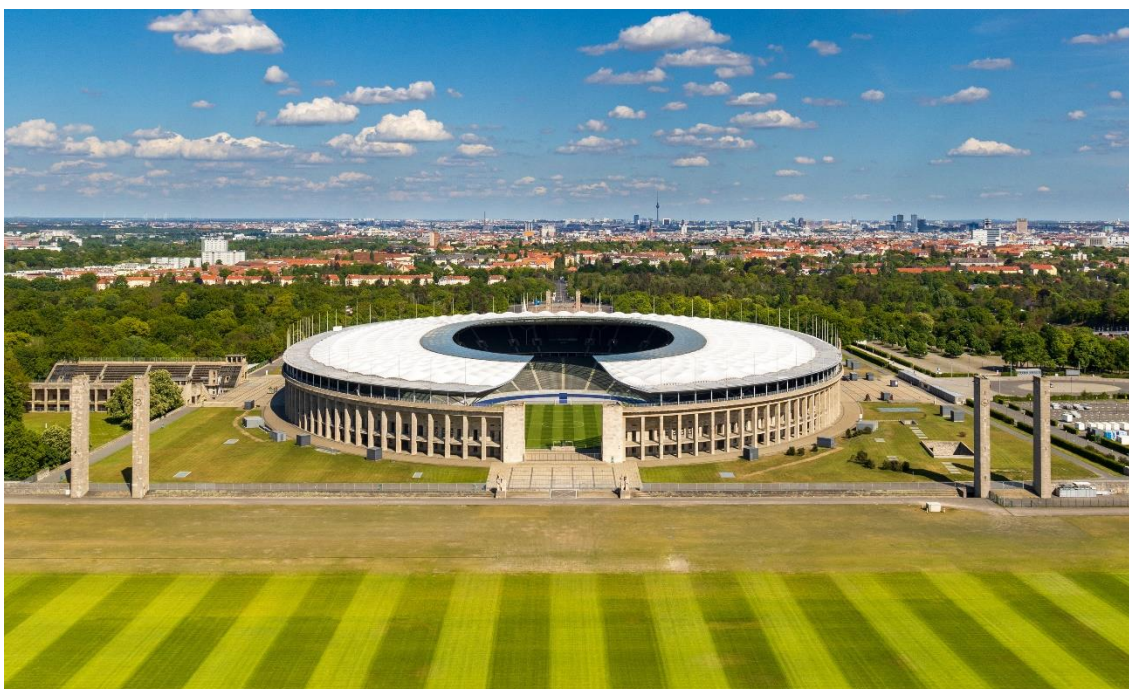
7.2.14. Olympiastadion

O Olympiastadion é um estádio esportivo no Olympiapark Berlin em Berlim, Alemanha. Foi originalmente construído para os Jogos Olímpicos de Verão de 1936. Durante as Olimpíadas, o público recorde foi estimado em mais de 100.000 pessoas.

Desde as reformas em 2004, o Olympiastadion tem capacidade permanente para 74.475 lugares e é o maior estádio da Alemanha para jogos internacionais de futebol. O Olympiastadion é um estádio de categoria quatro da UEFA e um dos locais de maior prestígio do mundo para eventos desportivos e de entretenimento.

Além de servir de estádio de atletismo, a arena construiu uma tradição futebolística. Desde 1963, é a casa do Hertha BSC. Recebeu três partidas da Copa do Mundo FIFA de 1974. Foi reformado para a Copa do Mundo FIFA de 2006, quando sediou seis partidas, incluindo a final. A partida final DFB-Pokal é realizada anualmente no local. O Olympiastadion Berlin serviu como anfitrião da Copa do Mundo Feminina da FIFA 2011, bem como da Final da Liga dos Campeões da UEFA de 2015.

Figura 47: Fotografia externa do Olympiastadion



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 48: Fotografia interna do Olympiastadion



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.15. Nelson Mandela Bay

O Estádio Nelson Mandela Bay é um estádio com 48.000 assentos situado em Porto Elizabeth, na África do Sul.

O estádio foi construído com vista para o North End Lake, no coração da cidade, para servir de sede para a Copa do Mundo FIFA de 2010, e sedia regularmente partidas de Futebol e Rugby Union e também grandes eventos.

O estádio possui uma atraente cobertura formada por apenas uma estrutura e uma espetacular perspectiva, com vista para o North End Lake. A cobertura é composta por uma série de “pétalas” brancas, dando ao Nelson Mandela Bay uma aparência semelhante a uma flor. Por essa razão o estádio é apelidado de "The Sunflower" (O Girassol, em português). Não existem no mundo muitos estádios com vista para lagos, tornando o Nelson Mandela Bay Stadium um atrativo a mais. O estádio possui aproximadamente 40 m de altura e é constituído por seis níveis de arquibancadas no setor ocidental e cinco níveis em cada um dos setores norte, sul e leste.

Figura 49: Fotografia externa do Nelson Mandela Bay



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 50: Fotografia interna do Nelson Mandela Bay



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.16. Daegu Stadium

O Daegu Stadium, apelidado de Blue Arc (Arco Azul), é um estádio localizado em Daegu, na Coreia do Sul.

Inaugurado em maio de 2001, tem capacidade para 68.000 torcedores. Foi utilizado para jogos da Copa do Mundo de 2002.

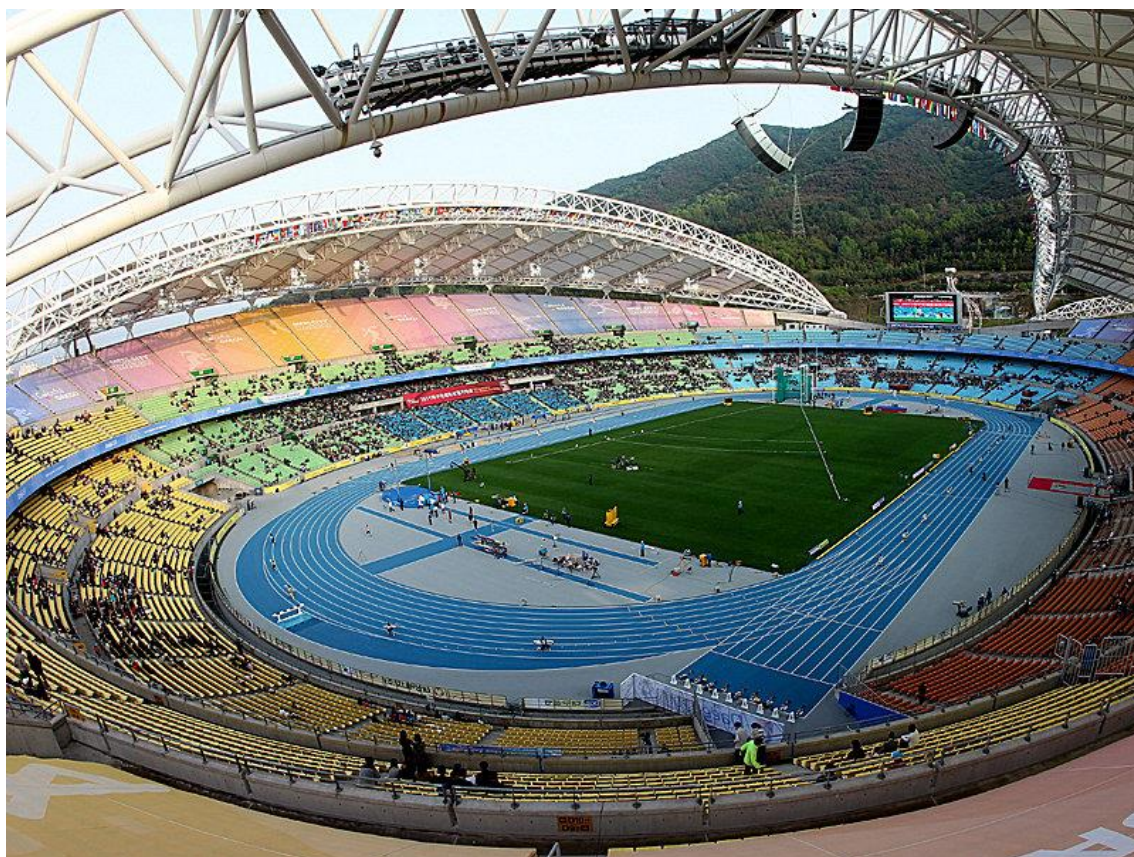
Atualmente é a casa do time de futebol Daegu FC, da K-League.

Figura 51: Fotografia externa do Daegu Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 52: Fotografia interna do Daegu Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.17. Soccer City

O Estádio FNB é um estádio de futebol localizado em Joanesburgo, na África do Sul. Durante a Copa do Mundo de 2010 foi chamado de Soccer City e foi sede de partidas, entre as quais a partida inaugural e a grande final.

Foi inaugurado em 1989 como FNB Stadium, e dispunha de 104.700 espectadores. Foi parcialmente demolido para o mundial de 2010, e sua capacidade alterada para 94.700 espectadores sentados, o que o converte no maior estádio da África. A maioria dos grandes acontecimentos futebolísticos da África do Sul se realizam nesse estádio, que fica ao redor do Ellis Park Stadium, onde se disputou a final da Copa do Mundo de Rugby de 1995. Soweto e o Centro Nacional de Exposições, em Nasrec, estão em suas proximidades.

Figura 53: Fotografia externa do Soccer City



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 54: Fotografia interna do Soccer City



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.18. Busan Asiad Stadium

O Estádio Busan Asiad ou Estádio Asiad Main é um estádio localizado na cidade de Busan, na Coreia do Sul.

Inaugurado em julho de 2001, foi construído para os Jogos Asiáticos de 2002, sendo também utilizado para partidas na Copa do Mundo de 2002, realizada por Japão e Coreia do Sul. Tem capacidade para 56.000 torcedores.

Atualmente é casa do time de futebol Busan I'Park, clube da primeira divisão sul-coreana (a K-League).

Figura 55: Fotografia externa do Busan Asiad Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 56: Fotografia interna do Busan Asiad Stadium



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.19. Estádio Castelão

O Estádio Governador Plácido Castelo, também conhecido como Arena Castelão, é um estádio de futebol brasileiro localizado em Fortaleza, Ceará, e inaugurado em 1973. Sua capacidade atual é de aproximadamente 60.000 espectadores. Está entre os 60 maiores estádios do mundo, é o quarto maior do Brasil e o maior do Norte/Nordeste.

O estádio foi reformado em 2002, e totalmente remodelado em 2012, em decorrência da Copa do Mundo FIFA de 2014, evento do qual foi uma das sedes, recebendo seis jogos, entre eles um jogo das oitavas de final, um jogo das quartas de final e dois jogos da Seleção Brasileira.

Já foi palco de grandes eventos esportivos e culturais, como jogos da Seleção Brasileira e a recepção ao Papa João Paulo II em 1980, em sua passagem pela capital do estado. Entre competições nacionais de futebol, foi sede das finais do Campeonato Brasileiro Série B de 2002, da Copa dos Campeões de 2002, da Copa do Brasil de 1994 e da Copa do Nordeste de 2014 e de 2015.

Em 2013, foi uma das sedes da Copa das Confederações; em 2014, recebeu jogos da Copa do Mundo e, em 2016, foi um dos centros de treinamento para os Olimpíadas de 2016 como parte integrante do Centro de Formação Olímpica do Nordeste, um dos maiores centros de formação esportiva de alto nível do país.

Figura 57: Fotografia externa do Estádio Castelão



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 58: Fotografia interna do Estádio Castelão



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.20. Estádio de Wembley

O Estádio de Wembley é o estádio nacional da Inglaterra, localizado no subúrbio londrino de Wembley Park. Com capacidade para abrigar 90.000 espectadores, é o maior estádio do Reino Unido e 2º maior estádio da Europa, sendo ultrapassado somente pelo Camp Nou, em Barcelona. É administrado pela Football Association, a entidade máxima do futebol inglês.

Projetado pela parceria HOK Sport-Foster and Partners, foi construído entre 2003 e 2007 no local do antigo Estádio de Wembley, do qual herdou o nome e notoriedade. Sua construção teve como objetivo abrigar maior público em competições de futebol, rúgbi e atletismo, bem como acolher espetáculos musicais. A primeira etapa da construção foi o fechamento do antigo estádio em 2000, sendo seguida pela demolição do mesmo em 2002 (com atraso de meses no cronograma oficial). Originalmente, esperava-se que o Novo Wembley fosse inaugurado a tempo da final da Copa da Inglaterra de 2005-2006, mas devido aos atritos entre as construtoras, foi concluído em março de 2007, ainda em tempo de sediar a final daquele ano. Por seu perfil sustentável e moderno e infraestrutura funcional, Wembley é classificado como estádio 4 estrelas da UEFA, podendo sua capacidade ser estendida para 105.000 espectadores.

O estádio de Wembley abrigou a final da Liga dos Campeões da UEFA em 2011 e em 2013. A primeira atuação musical que lotou por completo o estádio foi da cantora Tina Turner com recorde de bilheteria até hoje; outros shows de grande público foram da banda Queen, Bon Jovi e Muse em 2007. Recebeu parte dos jogos do torneio de futebol dos Jogos Olímpicos de Londres 2012.

Wembley atualmente é palco da final da Copa da Liga Inglesa, das semifinais e final da FA Cup e dos playoffs da Football League Championship, que definem duas vagas para a Premier League.

Figura 59: Fotografia externa do Estádio de Wembley



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 60: Fotografia interna do Estádio de Wembley



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.2.21. Stade de Suisse

O Stade de Suisse Wankdorf é um estádio de futebol localizado em Berna, na Suíça. É o segundo maior estádio do país e casa do time BSC Young Boys.

Inaugurado em 30 de julho de 2005, foi construído no lugar do antigo Estádio Wankdorf, palco da Copa do Mundo de 1954. Tem capacidade para 32.000 torcedores e conta com um sistema de painéis solares que gera 700.000 kWh.

Na primeira partida, realizada em 16 de julho de 2005 (considerada como teste de infraestrutura), 14.000 torcedores viram o BSC Young Boys perder para o Olympique Marseille por 3 a 2.

Foi uma das sedes do Campeonato Europeu de Futebol de 2008, hospedando três partidas da fase de grupos.

Figura 61: Fotografia externa do Stade de Suisse



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

Figura 62: Fotografia interna do Estade de Suisse



Fonte: <http://stadiumdb.com/> (2019)

7.3. Tratamento Estatístico

7.3.1. Amostragem

O tratamento estatístico (tratamento científico com modelos de regressão linear) foi realizado com o software Infer 32. A amostragem utilizada é composta de 21 (vinte e um) dados, descritos no subitem 7.2

Convém ressaltar que foram adotadas, além da variável dependente (destacada em amarelo na figura seguinte), 3 (três) variáveis independentes (destacadas em verde na figura 63).

Figura 63: Amostragem do Tratamento Estatístico

	Valor Unitário	Lugares	Data	Padrão	Custo de Construção	Estádio
	Z=X+Y	1.234	1234	1.234	1.234,56	Texto
1	10.374,63	42.122	2001	3	437.000.000,00	Sapporo Dome
2	10.045,45	66.000	2010	3	663.000.000,00	Cape Town Stadium
3	8.845,94	72.327	1998	3	639.800.000,00	Nissan Stadium
4	8.829,75	72.788	2013	2	642.700.000,00	Mané Garrincha
5	7.729,77	78.838	2013	2	609.400.000,00	Maracanã
6	5.576,80	62.760	2010	1	350.000.000,00	Moses Mabhida Stadium
7	6.970,00	75.000	2005	3	522.750.000,00	Allianz Arena
8	6.665,99	49.133	2000	2	327.520.000,00	Miyagi Stadium
9	6.035,00	50.889	2001	1	307.115.000,00	Ecopa Stadium
10	5.915,02	54.600	2004	1	322.960.000,00	Espirit Arena
11	5.430,06	47.900	2013	1	260.100.000,00	Arena Fonte Nova
12	5.518,48	46.154	2013	1	254.700.000,00	Arena Pernambuco
13	5.512,10	62.000	2012	1	341.750.000,00	Mineirão
14	5.099,03	74.475	2004	2	379.750.000,00	Olympiastadium
15	4.645,16	48.459	2009	1	225.100.000,00	Nelson Mandela Bay
16	4.546,69	66.422	2001	1	302.000.000,00	Daegu Stadium
17	4.371,70	94.700	2010	1	414.000.000,00	Soccer City
18	4.283,94	53.864	2001	1	230.750.000,00	Busan Asiad Stadium
19	3.932,58	60.342	2013	1	237.300.000,00	Castelão
20	12.522,22	90.000	2007	3	1.127.000.000,00	Wembley
21	12.031,25	32.000	2005	3	385.000.000,00	Stade de Suisse

Fonte: Elaborado pelo Autor no Infer 32

Foram então adotadas, no tratamento estatístico, três variáveis independentes, as quais são descritas a seguir:

✓ **Lugares:** variável quantitativa usada para indicar a capacidade (lugares, assentos) de cada estádio de futebol pesquisado;

✓ **Data:** variável quantitativa aplicada para indicar os anos de inauguração dos estádios de futebol pesquisados;

✓ **Padrão:** variável qualitativa (códigos alocados) aplicada para indicar o padrão construtivo de cada estádio de futebol pesquisado. Esta variável tem a seguinte escala:

1 = estádios de futebol com estrutura tecnológica básica, não preparados para múltiplos usos;

2 = estádios de futebol com estrutura tecnológica regular, preparados para usos básicos além das partidas de futebol;

3 = estádios modernos, de alto padrão, com estrutura tecnológica de ponta, preparados para múltiplos usos.

Convém ressaltar que em relação à variável independente qualitativa (códigos alocados), foi respeitado o número mínimo de dados para cada característica, para se evitar a micronumerosidade, conforme demonstrado abaixo:

- ✓ Classificação 3: 6 estádios (mínimo necessário de 3 estádios);
- ✓ Classificação 2: 4 estádios (mínimo necessário de 3 estádios);
- ✓ Classificação 1: 11 estádios (mínimo necessário de 3 estádios).

É importante destacar que, de acordo com o subitem A.2, do Anexo A, da NBR 14653-2:2011, para se evitar a micronumerosidade, caso a amostragem seja composta de até 30 (trinta) dados, o número mínimo de dados efetivamente considerados no modelo de mesma característica, no caso de utilização de variáveis dicotômicas e variáveis qualitativas expressas por códigos alocados, deve ser maior ou igual a 3 (três) dados.

7.3.2. Modelo para a variável dependente

O modelo estatístico obtido gerou a seguinte equação para o cálculo da variável dependente:

$$[\text{Valor Unitário}] = \text{Exp}(-13,256 + 12673 / [\text{Lugares}] + 1,0557 \times 10^{-2} \times [\text{Data}] + 0,3580 \times [\text{Padrão}])$$

7.3.3. Coeficiente de correlação e coeficiente de determinação ajustado

O modelo estatístico apresentou correlação forte, representada pelos seguintes coeficientes:

- ✓ coeficiente de correlação (r): 0,8907 (89,07 %);
- ✓ coeficiente de determinação (r²): 0,7933 (79,33 %);
- ✓ coeficiente r² ajustado: 0,7568 (75,68 %).

Figura 64: Correlação do Modelo Estatístico

<u>Correlação do Modelo</u>	
Coeficiente de correlação (r)	: 0,8907
Valor t calculado	: 8,078
Valor t tabelado (t crítico)	: 2,110 (para o nível de significância de 5,00 %)
Coeficiente de determinação (r^2) ...	: 0,7933
Coeficiente r^2 ajustado	: 0,7568
Classificação: Correlação Forte	

Fonte: Infer 32

A correlação é a medida padronizada da relação entre duas variáveis e nunca pode ser maior do que 1 ou menor do que menos 1. Uma correlação próxima a zero indica que as duas variáveis não estão relacionadas. Uma correlação positiva indica que as duas variáveis movem juntas, e a relação é forte quanto mais a correlação se aproxima de um. Uma correlação negativa indica que as duas variáveis se movem em direções opostas, e que a relação também fica mais forte quanto mais próxima de menos 1 a correlação ficar. Duas variáveis que estão perfeitamente correlacionadas positivamente ($r=1$) movem-se essencialmente em perfeita proporção na mesma direção, enquanto dois conjuntos que estão perfeitamente correlacionados negativamente movem-se em perfeita proporção em direções opostas.

Portanto, quanto mais próxima de 1 for a correlação, melhor o ajuste do modelo. Uma correlação é considerada forte quando é igual ou superior a 0,80, sendo este o índice mínimo que deve ser perseguido durante a realização do tratamento científico.

O quadrado do coeficiente de correlação de Pearson é chamado de coeficiente de determinação ou simplesmente r^2 . É uma medida da proporção da variabilidade em uma variável que é explicada pela variabilidade da outra. É pouco comum que se tenha uma correlação perfeita ($r^2 = 1$) na prática, porque existem muitos fatores que determinam as relações entre variáveis na vida real.

O valor do coeficiente de determinação r^2 cresce com o aumento do número de variáveis explicativas. Não é prática coerente tentar aumentar r^2 introduzindo mais variáveis explicativas, pois:

- ✓ há o risco de incluir variáveis explicativas não relevantes (erros de especificação);
- ✓ há o risco de criar multicolinearidade entre as variáveis explicativas.

Por isso, considera-se um coeficiente de determinação alternativo que desconta o efeito de um elevado número de variáveis explicativas. Este é conhecido como o coeficiente de determinação ajustado ou corrigido pelos graus de liberdade.

Resumindo, o coeficiente de determinação ajustado indica o percentual do modelo que foi explicado pelo uso das variáveis independentes. Portanto, quanto maior o r^2 ajustado melhor o modelo estatístico.

7.3.4. Teste F

Mede o grau de viabilidade do conjunto das variáveis do modelo, isto é, testa a hipótese de que a(s) variável(eis) explicativa(s) exerce(m) “conjuntamente” efeito significativo sobre a variável dependente.

O teste “F”, em que se compara um valor calculado com a tabela de distribuição “F”, sendo o “F” da tabela identificado a partir do número de graus de liberdade da variação explicada pela regressão e da variação não explicada; isto é, para o teste da hipótese nula (ou da não existência de regressão). O “F” calculado é obtido a partir da relação entre a variação explicada dividida por “k” graus de liberdade (sendo “k” o número de variáveis explicativas do modelo), e a variação não explicada dividida por “n - k - 1” (sendo “n” o número de observações da série). O “F” calculado então é comparado com o “F” da tabela (esta para um determinado nível de significância) ou “F” crítico, obedecendo-se à seguinte regra de decisão:

- ✓ “F” calculado $>$ ou $=$ ao “F” crítico: rejeitar H_0 (há regressão);
- ✓ “F” calculado $<$ do que o “F” crítico: aceitar H_0 (sem regressão).

Figura 65: Análise da Variância do Modelo Estatístico - Test F

<u>Análise da Variância</u>				
Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	1,9426	3	0,6475	21,75
Residual	0,5061	17	0,0297	
Total	2,4488	20	0,1224	

F Calculado : 21,75
F Tabelado : 4,286 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a $4,7 \times 10^{-4}\%$

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.*

Fonte: Infer 32

7.3.5. Regressores

No modelo estatístico foram adotados 03 (três) regressores, ou variáveis independentes. Todas foram importantes na formação do modelo, sendo que a mais significativa foi a variável qualitativa (códigos alocados) “Padrão”.

Figura 66: Significância dos Regressores (Teste Bicaudal)

<u>Significância dos Regressores (bicaudal)</u>				
(Teste bicaudal - significância 20,00%)				
Coeficiente t de Student : t(critico) = 1,3334				
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Lugares	b1	1,593	13%	Sim
Data	b2	1,415	18%	Sim
Padrão	b3	8,250	$2,4 \times 10^{-5}\%$	Sim

*Os coeficientes são importantes na formação do modelo.
Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.*

Fonte: Infer 32

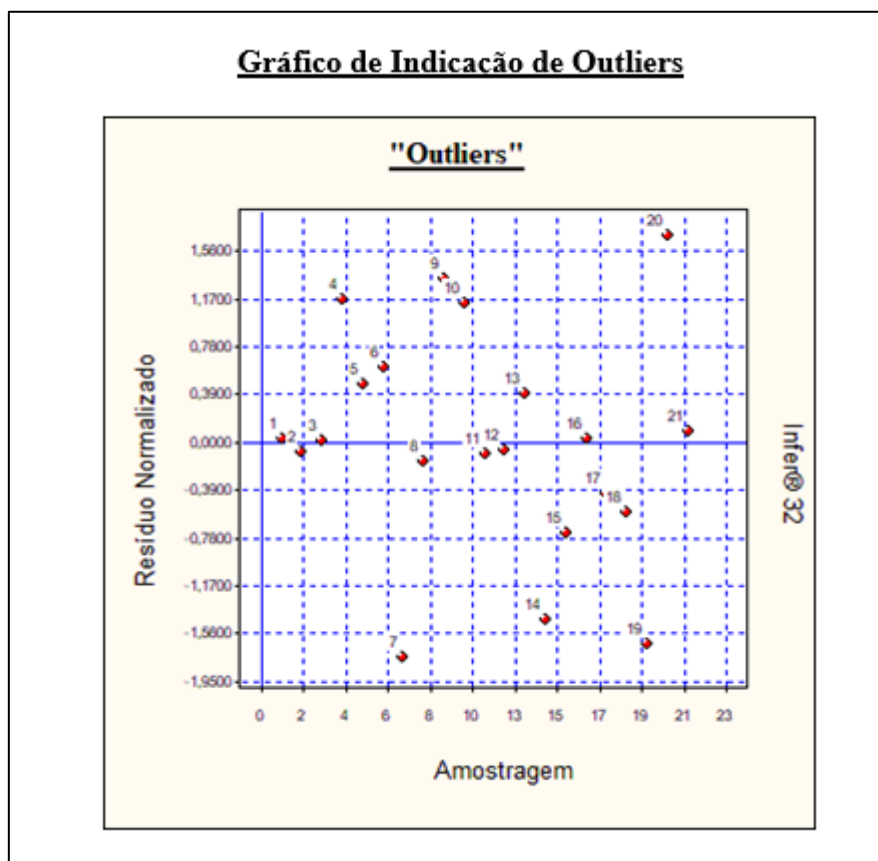
7.3.6. Outliers

As observações que apresentam um grande afastamento das restantes, ou são inconsistentes com elas, são habitualmente designadas por outliers. Estas observações são também designadas por observações “anormais”, contaminantes, estranhas, extremas ou aberrantes.

A preocupação com observações outliers é antiga e data das primeiras tentativas de analisar um conjunto de dados. Inicialmente pensava-se que a melhor forma de lidar com este tipo de observações seria através da sua eliminação da análise. As opiniões não eram unânimes: uns defendiam a rejeição das observações “inconsistentes com as restantes”, enquanto outros afirmavam que as observações nunca deveriam ser rejeitadas simplesmente por parecerem inconsistentes com os restantes dados e que todas as observações deviam contribuir com igual peso para o resultado final.

Na estatística de avaliações não há uma regra definida. Os outliers, caso sejam detectados no modelo estatístico, podem ser preservados ou excluídos, sendo que a decisão tomada deve priorizar o aumento da consistência do modelo estatístico. Convém ressaltar que no modelo estatístico analisado não foram identificados outliers.

Figura 67: Gráfico da Indicação de Outliers



Fonte: Infer 32

7.3.7. Normalidade

Em estatística, os testes de normalidade são usados para determinar se um conjunto de dados de uma dada variável aleatória é bem modelado por uma distribuição normal ou não, ou para calcular a probabilidade de a variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída. Mais precisamente, os testes são uma forma de seleção de modelos, e podem ser interpretados de várias maneiras, dependendo de como se interpreta as probabilidades.

A regressão linear só deve ser usada se os erros são normais; portanto, caso o teste aponte que esta premissa é inválida, os resultados da regressão (intervalos de confiança, etc.) não podem ser usados. Neste caso, o modelo deve ser modificado (introduzindo outras variáveis explanatórias, ou mudando o modelo) para que os erros se comportem como uma variável normal. Convém ressaltar que no modelo estatístico analisado há normalidade.

Figura 68: Teste de Kolmogorov-Smirnov (Verificação de Normalidade)

Teste de Kolmogorov-Smirnov					
Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
7	-0,3033	0,0394	0,0476	0,0393	8,2402x10 ⁻³
19	-0,2850	0,0493	0,0952	1,6396x10 ⁻³	0,0459
14	-0,2484	0,0749	0,1429	0,0203	0,0679
15	-0,1278	0,2294	0,1905	0,0865	0,0389
18	-0,0980	0,285	0,2381	0,0944	0,0467
17	-0,0713	0,340	0,2857	0,1015	0,0539
8	-0,0260	0,440	0,3333	0,1542	0,1066
11	-0,0169	0,461	0,3810	0,1274	0,0798
2	-0,0136	0,468	0,4286	0,0875	0,0398
12	-0,0108	0,475	0,4762	0,0464	1,2061x10 ⁻³
3	2,6557x10 ⁻³	0,506	0,5238	0,0299	0,0176
1	4,7462x10 ⁻³	0,511	0,5714	0,0128	0,0604
16	5,9338x10 ⁻³	0,514	0,6190	0,0577	0,1053
21	0,0154	0,536	0,6667	0,0832	0,1308
13	0,0687	0,655	0,7143	0,0118	0,0594
5	0,0819	0,683	0,7619	0,0317	0,0793
6	0,1040	0,727	0,8095	0,0352	0,0828
10	0,1960	0,872	0,8571	0,0625	0,0149
4	0,2016	0,879	0,9048	0,0215	0,0260
9	0,2308	0,910	0,9524	4,7869x10 ⁻³	0,0428
20	0,2895	0,953	1,0000	9,7574x10 ⁻⁴	0,0466

Maior diferença obtida : 0,1542
 Valor crítico : 0,3000 (para o nível de significância de 5 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.

Observação:
 O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida, como é o caso das avaliações pelo método comparativo.

Fonte: Infer 32

7.3.8. Teste de Sequências / Sinais

O teste de sequências verifica se existe aleatoriedade na ordem com que os resíduos são apresentados. Não é um teste determinante, somente dá uma ideia se estes resíduos foram realmente obtidos aleatoriamente.

O teste de sinais é outro teste de normalidade da distribuição dos resíduos.

Figura 69: Teste de Sequências / Sinais

<u>Teste de Sequências/Sinais</u>	
Número de elementos positivos ..	: 11
Número de elementos negativos .	: 10
Número de sequências	: 11
Média da distribuição de sinais	: 10,5
Desvio padrão	: 2,291
<u>Teste de Sequências</u> (desvios em torno da média) }	
Limite inferior	: 0,0107
Limite superior ..	: -0,4382
Intervalo para a normalidade : [-1,6452 , 1,6452] (para o nível de significância de 5%)	
<i>Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.</i>	
<u>Teste de Sinais</u> (desvios em torno da média)	
Valor z (calculado)	: 0,2182
Valor z (crítico)	: 1,6452 (para o nível de significância de 5%)
<i>Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).</i>	

Fonte: Infer 32

7.3.9. Autocorrelação

As variáveis explicativas e a variável resposta são dependentes do tempo, o que gera uma estrutura de correlação entre os termos de erro do modelo. Autocorrelação significa dependência temporal dos valores sucessivos dos resíduos, ou seja, os resíduos são correlacionados entre si.

Quando os resíduos são auto correlacionados, as estimativas de mínimos quadrados ordinários dos parâmetros não são eficientes, isto é, não apresentam variância mínima, além de seu erro-padrão ser tendencioso, o que conduz a testes e intervalos de confiança incorretos. Se a autocorrelação for positiva, os erros padrões serão subestimados e, conseqüentemente, os valores da estatística t, superestimados. Se a

autocorrelação for negativa, os erros padrões serão superestimados e o valor da estatística t , subestimado.

Logo, a autocorrelação positiva é mais danosa, porque existirá, no caso do teste “ t ”, o risco de rejeitar-se a hipótese nula de ausência do efeito, quando deveria aceitá-la.

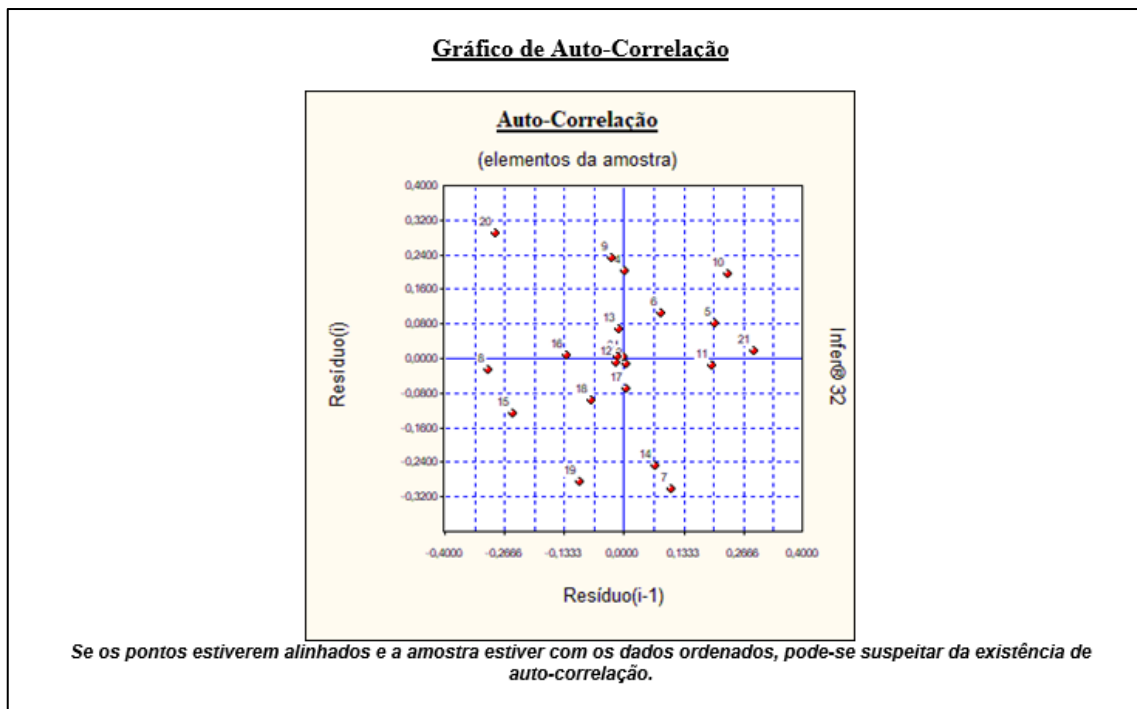
Portanto, o que se busca na estatística de avaliações é a ausência de autocorrelação. No modelo estatístico em análise não foi detectada autocorrelação positiva.

Figura 70: Autocorrelação (Teste de Durbin-Watson)

<u>Autocorrelação</u>	
Estatística de Durbin-Watson (DW)	: 1,9695
(nível de significância de 5,0%)	
Autocorrelação positiva (DW < DL)	: DL = 1,12
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL)	: 4-DL = 2,88
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)	
	DU = 1,66 4-DU = 2,34
<i>Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.</i>	
<i>Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.</i>	
<i>A autocorrelação (ou auto-regressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.</i>	

Fonte: Infer 32

Figura 71: Gráfico de Autocorrelação



Fonte: Infer 32

7.4. Verificação do Comportamento das Variáveis Independentes

O comportamento das variáveis independentes que compõem o modelo estatístico adotado será analisado a seguir.

7.4.1. Variável independente quantitativa “lugares”

Para testar o comportamento da variável independente “lugares”, foram verificados os custos de construção de estádios modernos e com completa estrutura, inaugurados no ano de 2010, com capacidade para 40 mil, 50 mil, 60 mil, 70 mil, 80 mil e 90 mil expectadores. Os resultados obtidos estão explicitados na tabela reproduzida a seguir.

Tabela 8: Custos unitários por assento em função da capacidade do estádio.

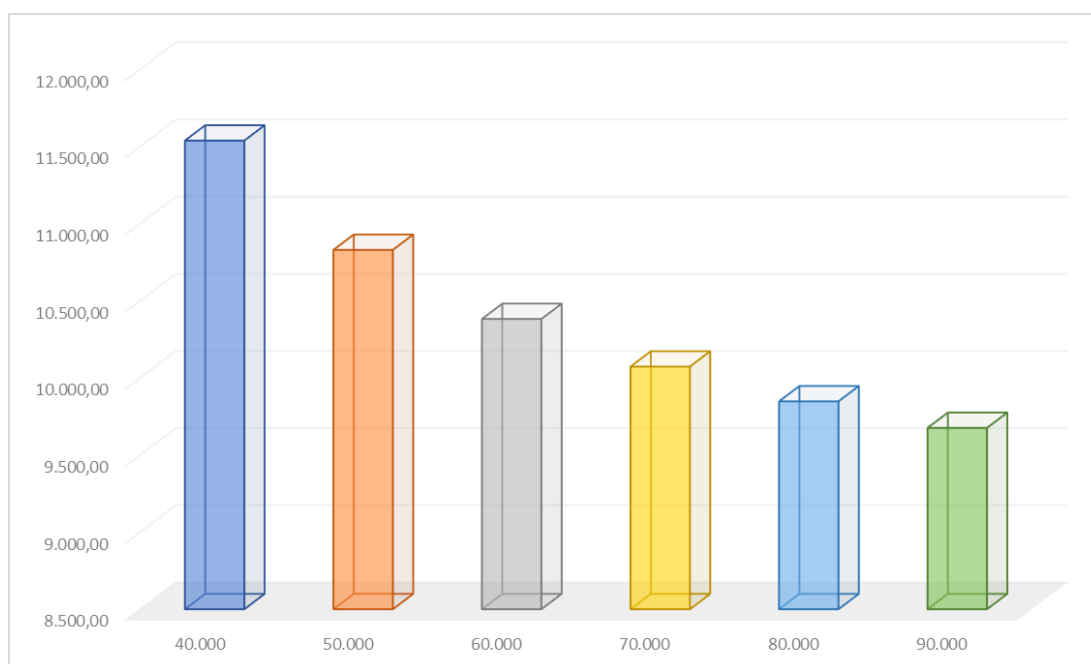
CAPACIDADE	CUSTO UNITÁRIO (US\$)	CUSTO TOTAL (US\$)
40.000	11.537,32	461.492.800,00
50.000	10.828,95	541.447.500,00
60.000	10.381,03	622.861.800,00
70.000	10.072,48	705.073.600,00
80.000	9.847,10	787.768.000,00
90.000	9.675,30	870.777.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a variável dependente “custo unitário por assento” é inversamente proporcional a variável independente “lugares”, ou seja, quanto maior a capacidade de um estádio, maior será o seu custo de construção total; porém, menor será o custo unitário por assento.

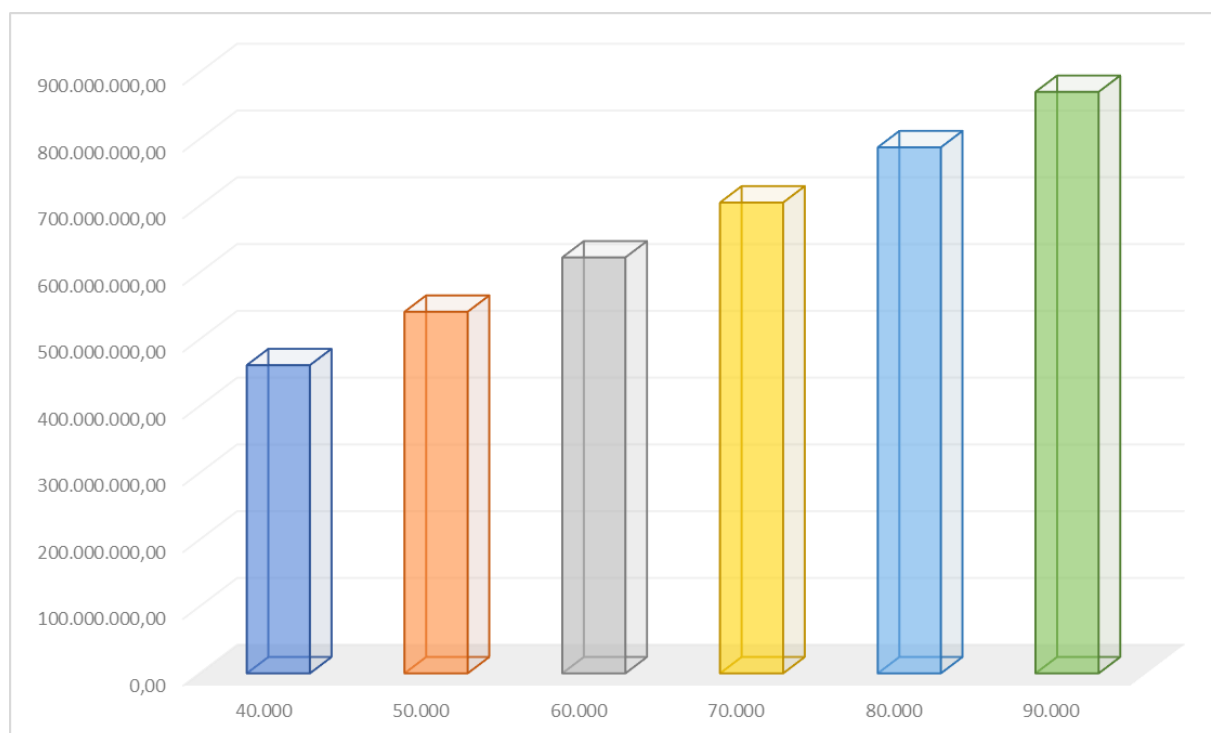
O custo por assento de um estádio com 40.000 lugares, por exemplo, é aproximadamente 17 % superior ao custo por assento de um estádio com o dobro de capacidade, ou seja, 80 mil lugares. Já o custo total de construção de um estádio com 80.000 lugares é aproximadamente 70 % superior ao custo total de construção de um estádio com metade dessa capacidade (40.000 lugares).

Gráfico 9: Custo de Construção por Assento em Função da Capacidade do Estádio



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 10: Custo Total de Construção do Estádio em Função da Capacidade



Fonte: Elaborado pelo autor

7.4.2. Variável independente quantitativa “data”

Para verificar o comportamento da variável independente “data”, foram verificados os custos de construção de estádios com estrutura para usos básicos além do futebol, com capacidade para 60 mil expectadores, inaugurados nos anos de 1998, 2003, 2008 e 2013. Os resultados obtidos estão explicitados na tabela reproduzida a seguir.

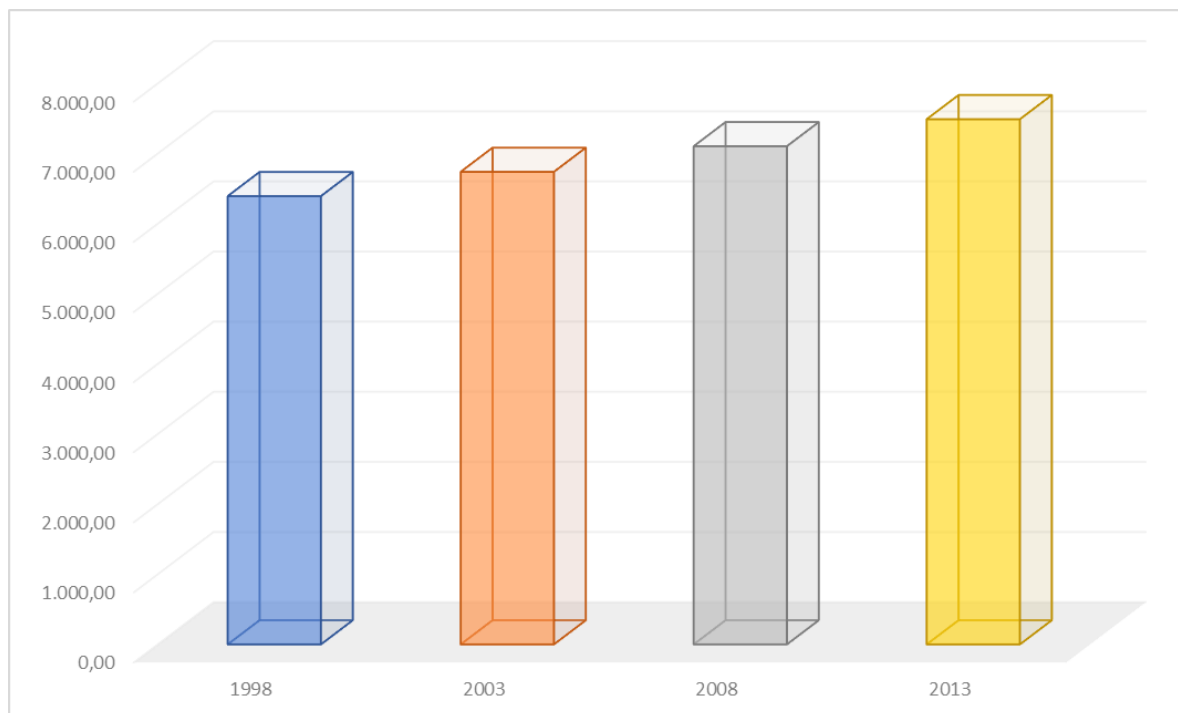
Tabela 9: Custos unitários por assento em função da data de inauguração do estádio.

DATA DE INAUGURAÇÃO	CUSTO UNITÁRIO (U\$)
1998	6.393,35
2003	6.739,88
2008	7.105,19
2013	7.490,30

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a variável dependente “custo unitário por assento” é diretamente proporcional a variável independente “data”, ou seja, quanto mais recente a data de inauguração do estádio, maior será o seu custo unitário por assento.

Gráfico 11: Custo de Construção Por Assento em Função da Data de Inauguração do Estádio



Fonte: Elaborado pelo autor

7.4.3. Variável independente quantitativa (códigos alocados) “padrão”

Para verificar o comportamento da variável independente “padrão”, foram verificados os custos de construção de um estádio com capacidade para 70 mil expectadores, inaugurado no ano de 2013. Os resultados obtidos estão explicitados na tabela reproduzida a seguir.

Tabela 10: Custos unitários por assento em função do padrão construtivo do estádio.

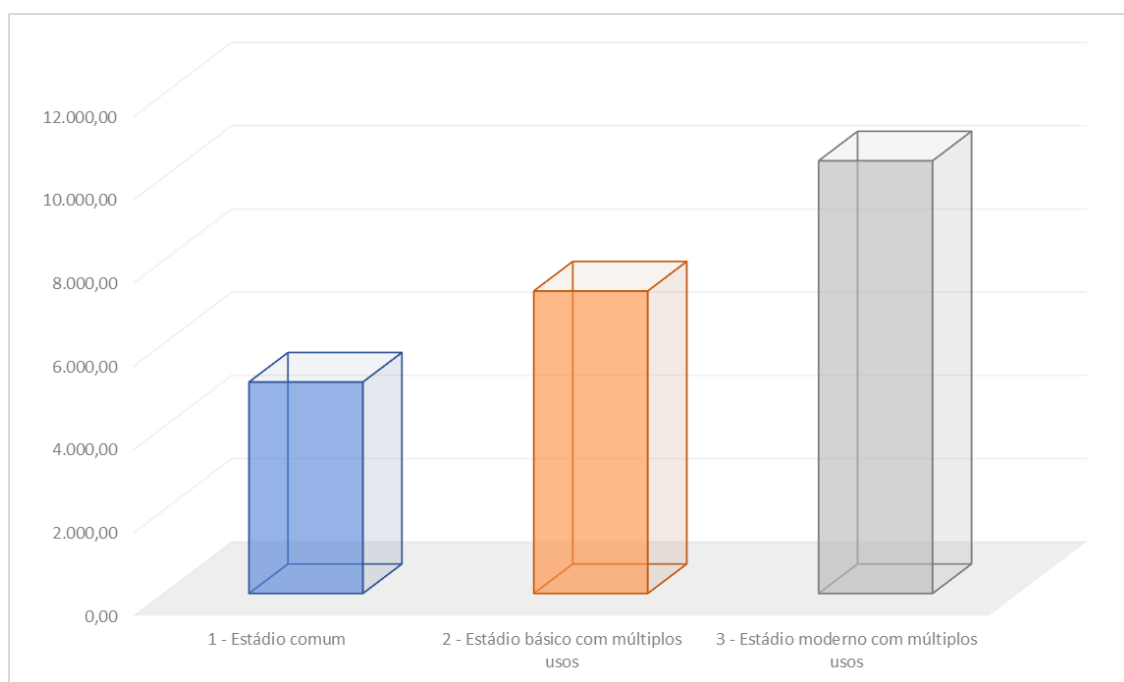
PADRÃO	CUSTO UNITÁRIO (US\$)
1 - Estádio comum	5.080,41
2 - Estádio básico com múltiplos usos	7.267,66
3 - Estádio moderno com múltiplos usos	10.396,58

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, a variável dependente “custo unitário por assento” é diretamente proporcional a variável independente “padrão”, ou seja, quanto mais moderno e com mais opções de múltiplos usos tiver o estádio, maior será o seu custo unitário por assento.

Esta é a variável independente mais significativa dentre as três adotadas no modelo estatístico, pois nela se observam as maiores variações no custo unitário de um assento, conforme ilustrado no próximo gráfico.

Gráfico 12: Custo de Construção Por Assento em Função do Padrão Construtivo do Estádio



Fonte: Elaborado pelo autor

CONCLUSÕES

Este trabalho procurou demonstrar que o conhecimento técnico-científico do profissional (arquiteto, engenheiro) de avaliações pode ser aplicado na avaliação de bens e ativos incomuns, tal como o mercado de transferência de atletas de futebol. Neste mercado, os valores de transferência geralmente são definidos pelos agentes e empresários dos atletas. Os agentes têm função análoga à dos corretores no caso da avaliação de imóveis, pois determinam o valor de transferência do atleta com base na experiência e no conhecimento do mercado, mas sem nenhum tipo de fundamentação técnica.

O profissional de avaliações, além de estudar e ter conhecimento sobre o mercado em que está atuando, define o valor de mercado do bem de forma científica, através da formação de uma amostragem representativa, do tratamento estatístico da mesma e da análise técnica criteriosa dos resultados obtidos, seguindo os procedimentos definidos pelas normas técnicas de avaliação publicadas pela ABNT.

Usando como exemplo um caso prático, este trabalho mostrou que, no caso específico da transferência do atleta Neymar do Barcelona-ESP para o PSG-FRA, uma consultoria prestada por um profissional de avaliações demonstraria que o valor pago pelo clube francês foi bem superior (63.800.000 euros a mais) do que o valor de mercado deste atleta obtido no modelo estatístico analisado neste trabalho. Conforme demonstrado, a diferença se deve ao retorno de mídia e ao retorno financeiro (aumento do número de sócios, venda de camisas, novos contratos de patrocínio) esperados pelo PSG-FRA com a contratação do atleta Neymar.

Este tipo de trabalho técnico também pode indicar a uma equipe de futebol o valor de mercado admissível para ser investido em uma jovem promessa, o momento em que este atleta vai atingir o auge de sua carreira e também, caso seja de interesse do clube, o momento certo para se negociar o atleta, obtendo-se o retorno do investimento inicial e o máximo lucro possível.

O modelo estatístico aplicado na avaliação de estádios de futebol, apesar de contar apenas com 21 (vinte e um) dados, se mostrou consistente e os resultados obtidos foram favoráveis. As três variáveis independentes adotadas foram relevantes, comprovando que

o custo unitário de um assento varia em função da capacidade (total de lugares) do estádio, da sua data de inauguração e de seu padrão construtivo.

O mercado de transação de atletas de futebol é bastante dinâmico. Por isso, o modelo estatístico pode ser aprimorado continuamente com a inclusão de novos dados de mercado e a utilização de mais variáveis independentes, tais como: partidas do atleta como titular, partidas do atleta como suplente, minutos jogados como titular, minutos jogados iniciando a partida como suplente, número de assistências e de gols marcados, histórico de contusões, histórico disciplinar (quantidade de expulsões), exposição e presença na mídia (jornais, publicações esportivas, programas de televisão, redes sociais), dentre outras.

Na amostragem adotada na avaliação de estádios de futebol, foram considerados como corretos os valores de construção e/ou reforma dos estádios pesquisados. O mesmo procedimento foi adotado em relação às capacidades dos estádios, ou número de assentos. O modelo estatístico adotado também pode ser aperfeiçoado e aprimorado com a inclusão de novos dados e novas variáveis independentes. O padrão construtivo e o padrão tecnológico dos estádios de futebol são variáveis independentes altamente relevantes na formação do valor de mercado / construção destes estádios. Os estádios de futebol atuais são verdadeiras arenas multiuso, com tecnologia de ponta. Tais estádios podem ser considerados, inclusive, como espaços de consumo.

Os países / continentes no quais os estádios são construídos também são uma variável independente de bastante significância. Os estádios recém construídos no Brasil e na América do Sul, por exemplo, apesar de modernos, são muito inferiores aos estádios construídos na Europa, na América do Norte (Estados Unidos) e na Ásia (Japão).

A avaliação técnica e fundamentada de atletas de futebol e de arenas esportivas é muito importante, pois pode dar subsídios e segurança a clubes, empresas e investidores em caso de auditorias envolvendo compra e venda de atletas e construção de arenas esportivas multiuso. Além disso, a avaliação pode indicar ao clube e seus observadores de talentos o momento certo de investir em uma jovem promessa e o valor máximo de venda que o atleta pode atingir em sua carreira, minimizando, desta forma, o investimento na aquisição do atleta e maximizando o lucro no momento de negociação.

BIBLIOGRAFIA

ARANTES, Carlos Augusto. Manual de avaliações de bens e imóveis, 1. ed. - São Paulo: Editora Leud, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR N° 14.653-1: Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais. ABNT, jun. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR N° 14.653-2: Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos. ABNT, fev. 2011.

DANTAS, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações – Uma introdução à metodologia científica, 2. ed. - São Paulo: Pini, 2005.

ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES - IBAPE-SP, 1. ed. - São Paulo: Pini, 2007.

FIKER, José. Perícias e Avaliações de Engenharia. Fundamentos Práticos, 2. ed. - São Paulo: Editora Leud, 2011.

FOER, Franklin. Como o futebol explica o mundo: Um olhar inesperado sobre a globalização, 1. ed. - São Paulo: Editora Zahar, 2005.

GURGEL CAMPOS, Anderson. Futebol S/A: a economia em campo - São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

INFER. Versão 32.37b: Ária Sistemas de Informática Ltda., 2020.

MAIA NETO, Francisco. Roteiro prático de avaliações e perícias judiciais, 5. ed. - Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2012.

NASSER JÚNIOR, Radegaz. Avaliação de bens: princípios básicos e aplicações, 3. ed. - São Paulo: Editora Leud, 2019.

NASSER JÚNIOR, Radegaz. Introdução à Avaliação de Bens Singulares, 1. ed. - São Paulo: Editora Leud, 2019.

OLMEDA, Natividad Guadalajara. Métodos de Valoración Inmobiliaria, 2. ed. - Madrid: Ediciones Mundi-Presnsa, 2018.

SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz. Avaliação de Ativos Intangíveis, 1. ed. - Niterói: Editora Atlas, 2002.

SITE ECOPA.JP. Ogasayama Sports Park ECOPA. 2019. Disponível em
<<https://www.ecopa.jp/english/>> Acessado em: 19/06/2019.

SITE STADIUMDB.COM. Stadium Database. 2019. Disponível em
<<http://stadiumdb.com/>> Acessado em: 19/06/2019.

SITE TRANSFERMARKT.COM.BR. Currículos Resumidos de Jogadores de Futebol.
2019. Disponível em < <https://www.transfermarkt.com.br/>> Acessado em: 19/06/2019.