

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

EFICIÊNCIA ECONÔMICO-ESPORTIVA DOS CLUBES BRASILEIROS DE  
FUTEBOL DA SÉRIE A: UMA APLICAÇÃO DE ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Fábio Antonio Pimenta de Biaso

Rio de Janeiro  
Agosto/2016

**B579e Biaso, Fábio Antonio Pimenta de.**

**Eficiência econômico-esportiva dos clubes brasileiros de futebol da série A : uma aplicação de análise envoltória de dados / Fábio Antonio Pimenta de Biaso. -- Rio de Janeiro, 2016.**

**116 f. : il.**

**Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão Empresarial) -- Universidade Candido Mendes, 2016.  
Orientação de: Roberta Montello Amaral**

**1. Futebol 2. Economia (Eficiência) 3. Análise de envoltória de dados I. Universidade Candido Mendes  
II. Título.**

**CDU 796.332:33**

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
Mestrado em Economia Empresarial

EFICIÊNCIA ECONÔMICO-ESPORTIVA DOS CLUBES BRASILEIROS DE  
FUTEBOL DA SÉRIE A: UMA APLICAÇÃO DE ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Fábio Antonio Pimenta de Biaso

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado em Economia e Gestão  
Empresarial pela UCAM, como parte dos  
requisitos para a obtenção do título de  
Mestre.

Orientadora: Professora Roberta Montello Amaral

Rio de Janeiro  
Agosto/2016

Fábio Antonio Pimenta de Biaso

EFICIÊNCIA ECONÔMICO-ESPORTIVA DOS CLUBES BRASILEIROS DE  
FUTEBOL DA SÉRIE A: UMA APLICAÇÃO DE ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Dissertação apresentada ao curso  
de Mestrado em Economia e  
Gestão Empresarial pela UCAM,  
como parte dos requisitos para a  
obtenção do título de Mestre.

Aprovado pela Banca Examinadora em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roberta Montello Amaral / Universidade Candido Mendes/RJ  
Orientadora

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Pando Angeloff Pandeff / Faculdade Itaboraí – Rede CNEC/RJ

\_\_\_\_\_  
Prof. Gilberto Gama Salgado / Universidade Candido Mendes/RJ

Rio de Janeiro  
Agosto/2016

Dedico este trabalho à minha família, meus avôs, meus pais, meus padrinhos, meus tios, meus irmãos, meus sobrinhos e minha neta, que estão entre nós e que se foram aos céus.

## **AGRADECIMENTOS**

As palavras de agradecimento são mais envoltas de emoções que de lógica. O agradecimento nos traz lembranças de momentos ímpares que eles proporcionaram para a produção deste trabalho.

Agradeço a Deus, pois tive a oportunidade de nascer e tenho a oportunidade de viver. Nos momentos mais difíceis e complicados, Deus está ao nosso lado.

Agradeço aos meus parentes, avôs, pais, padrinhos, tios, irmãos, sobrinhos, filho e neta. Em especial minha mãe, Dayse Pimenta de Biaso, pois com a perda muito cedo de meu pai, Antonio de Biaso Sobrinho, ela foi a força motriz para que toda a minha família chegasse aos presentes dias. Também, o apoio especial de meu padrinho, Arthur Biaso Villar do Valle, e sua esposa, Angela Villar do Valle, pois em momentos mais difíceis estiveram presente. Minha madrinha, Maria José Maia, por seu amor e dedicação. Finalmente, ao meu filho, Bruno Braga de Biaso, por estar em meu coração mesmo longe e por ter me dado a possibilidade de ter uma descendente, Bruna Reis Braga de Biaso.

Agradeço a minha orientadora, Professora Roberta Montello Amaral, que em difícil momento me acolheu na orientação deste trabalho. E, ao meu primeiro orientador, professor Eduardo de Sá Fortes Rodrigues, que inicialmente me orientou neste trabalho. Também a todos os profissionais do MEE, em especial, o Professor José Cláudio Ferreira da Silva, diretor do MEE, aos professores e funcionários, passados e atuais. Todos nos ajudam a chegar a este momento especial, colaborando com seus ensinamentos e experiências.

## RESUMO

O mercado de futebol brasileiro passa por um momento de evolução em sua gestão: amadora para profissional. Inicialmente, os valores gerados pelos clubes de futebol eram pequenos, porém estes começam a evoluir positivamente. O objetivo deste estudo foi medir a eficiência econômico-esportiva dos clubes brasileiros de futebol alocados na série A, ou seja, a principal divisão de futebol, dos anos de 2003 a 2014, identificando o(s) clube(s) de futebol mais eficiente(s). O referencial teórico utilizado é o método Data Envelopment Analysis (DEA) ou Análise Envoltória de Dados. O primeiro trabalho acerca da eficiência é de Farrell (1957), na tentativa de medir a produtividade das indústrias. Posteriormente, Charnes *et al.* (1978) definiu DEA ao medir o desenvolvimento na eficiência de tomada de decisão, em um estudo de escolas nos Estados Unidos da América (EUA), e que ficou conhecido como o modelo DEA-CCR-CRS. Banker *et al.* (1984), em uma ampliação do modelo, o diferenciou no modelo DEA-BCC-VRS. Coelli *et al.* (1998) ampliou o uso da DEA na análise de eficiência, comparando-a com modelos econométricos. O método DEA, neste estudo, se utilizou dos gastos, receitas e classificação final dos clubes brasileiros de futebol, com o intuito de demonstrar a relação entre receitas e gastos, por um lado, e classificações finais, por outro. Assim, se estabelece não só a eficiência dos clubes brasileiros de futebol, como também dois fatores adicionais, os alvos e *benchmark*, que os clubes brasileiros de futebol menos eficientes devem seguir.

**Palavras-chave:** Economia; Futebol; Análise Envoltória de Dados; Eficiência financeira; Eficiência esportiva.

## ABSTRACT

The Brazilian soccer market has been evolving from hobby to professional activity. Initially, the monetary value generated by soccer clubs were small but they have started to increase. The aim of this work is to measure the economic and sport-related efficiency of the Brazilian soccer clubs in Series A, the main soccer division from 2003 to 2014, and identify the more efficient Brazilian soccer club. The tool used is the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The first work regarding efficiency is from Farrell (1957) which tried to measure the productivity of industries. Afterwards, Charnes et al. (1978) defined DEA when they measured the development of efficiency during decision making in a study of schools in the United States that became known as the model DEA-CCR-CRS. Banker et al. (1984), while broadening the model, also differentiated it from the model DEA-BCC-VRS. Coelli et al. (1998) broadened the use of DEA in efficiency analyses further, comparing it to econometric models. DEA, in this study, made use of data on expenditures, revenue, and final classification of the Brazilian soccer clubs, in an attempt to show the relations between revenue and costs, on the one hand, and final classifications, on the other. In this way, not only the efficiency of major Brazilian soccer clubs is established, but also two additional factors, the targets and benchmarks that the less effective Brazilian soccer clubs shall follow, are identified.

**Keywords:** Economy; Soccer; Data Envelopment Analysis; Financial efficiency; Sports efficiency.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	xiv
2. REVISÃO DE LITERATURA	1
2.1. FUTEBOL: ORIGEM E GLOBALIZAÇÃO	1
2.2. FUTEBOL: BRASIL	12
2.2.1. História e Organização	12
2.2.2. Receita	15
2.2.3. Custos	24
3. METODOLOGIA	28
3.1. ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)	29
3.1.1. Fronteira de eficiência	31
3.1.2. Modelo DEA CCR-CRS	38
3.1.3. Modelo DEA BCC-VRS	43
3.1.4. Fronteira invertida e composta	45
3.1.5. Escolha das DMUs, variáveis e modelos	47
3.1.6. Software DEA	48
3.2. MÉTODO MACBETH	48
4. ESTUDO: ANÁLISE DOS CLUBES DA SÉRIE A	52
5. ANÁLISE DOS DADOS FINANCEIROS	58
5.1. RECEITA	58
5.2. CUSTO	62
5.3. ENDIVIDAMENTO	65
5.4. LUCRO	68
5.5. GESTÃO	70
6. RESULTADOS	74
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS	105

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Organograma do futebol mundial	3
Figura 2	Ciclo da atividade dos clubes	8
Figura 3	Performances esportiva e financeira dos clubes	9
Figura 4	Classificação e gastos com salários dos clubes ingleses participantes da Premier League e da Champions, de 1998 a 2007	10
Figura 5	Duas cadeias de relacionamento: de produção e de clientes	16
Figura 6	Estrutura da cadeia produtiva na indústria de futebol	17
Figura 7	Mapa das torcidas no Facebook	24
Figura 8	Comparação entre DEA e regressão	30
Figura 9	Produtividade x Eficiência	32
Figura 10	Produtividade, eficiência técnica e escalas econômicas	33
Figura 11	Medida de eficiência	34
Figura 12	Mudanças técnicas entre dois períodos	35
Figura 13	Fronteiras de eficiência dos modelos CCR e BCC	45
Figura 14	Fronteira DEA BCC clássica e invertida	46
Figura 15	Tela do sistema Macbeth	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fatores que afetam a performance na Liga Inglesa	11
Tabela 2	Tipos de receitas totais dos clubes, de 2009 a 2014	18
Tabela 3	Receita total dos principais clubes, de 2003 a 2014	20
Tabela 4	Ranking de torcidas dos clubes, de 1998 a 2014	22
Tabela 5	Salário dos jogadores de futebol no Brasil, em 2015	26
Tabela 6	Índice custo total sobre receita total, de 2003 a 2014	27
Tabela 7	Pesos das colocações conforme Macbeth	50
Tabela 8	Valores totais e médios de colocação, custos e renda anuais dos clubes, com expurgo, de 2003 a 2014	54
Tabela 9	Valores de <i>Input</i> e <i>Output</i>	56
Tabela 10	Receita total dos clubes, de 2003 a 2014	61
Tabela 11	Custo total dos clubes, de 2003 a 2014	64
Tabela 12	Dívida total dos clubes, de 2003 a 2014	67
Tabela 13	Lucro total anual dos clubes, de 2003 a 2014	69
Tabela 14	Valores de Eficiência e Pesos das Variáveis – Modelo BCC Orientado a <i>Input</i>	75
Tabela 15	Valores de <i>Benchmarks</i> – Modelo BCC Orientado a <i>Input</i>	78
Tabela 16	Clubes <i>Benchmark</i> e <i>Benchmarked</i>	79
Tabela 17	Valores redutores de <i>Input</i> dos Clubes <i>Benchmarked</i>	80
Tabela 18	Valores de Alvos – Modelo BCC Orientado a <i>Input</i>	81
Tabela 19	Valores totais e médios de colocação, custo e renda totais anuais dos clubes, de 2003 a 2014	84
Tabela 20	Dados não apresentados de Custos, Receitas e Classificação no Campeonato Brasileiro de Futebol – Série A, em anos	85
Tabela 21	Estratégias e valores de receitas e custos totais dos clubes	88
Tabela 22	Colocações do Campeonato Brasileiro, de 1971 a 2015	106
Tabela 23	Variação da receita total dos clubes, de 2003 a 2014	107
Tabela 24	Variação do custo total dos clubes, de 2003 a 2014	108
Tabela 25	Variação da dívida total dos clubes, de 2003 a 2014	109
Tabela 26	Variação do lucro total dos clubes, de 2003 a 2014	110
Tabela 27	Colocação final dos clubes no Campeonato Brasileiro, de	

	2003 a 2014	111
Tabela 28	Relação entre clubes e faixas de classificação no Campeonato Brasileiro da Série A, de 2003 a 2014	112

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPP	Associação Atlética Ponte Preta/SP
AFC	Arsenal Football Club/Inglaterra
BA	Bahia
BFR	Botafogo de Futebol e Regatas/RJ
CAM	Clube Atlético Mineiro/MG
CAP	Clube Atlético Paranaense/PR
CBD	Confederação Brasileira de Desportos
CBF	Confederação Brasileira de Futebol
CEC	Cruzeiro Esporte Clube/MG
CEO	Chief Executive Officer
CFBC	Coritiba Foot Ball Club/PR
CFC	Chelsea Football Club/Inglaterra
Conmebol	Confederação Sul-americana de Futebol
CRF	Clube de Regatas do Flamengo/RJ
CRVG	Clube de Regatas Vasco da Gama/RJ
DEA	Data Envelopment Analysis
DEA-BCC-VRS	Data Envelopment Analysis- Banker,Charnes,Cooper-Variable Return to Scale
DEA-CCR-CRS	Data Envelopment Analysis-Charnes,Cooper, Rhodes-Constant Return to Scale
DMUs	Decision Making Units
DTTL	Deloitte Touche Tohmatsu Limited
ECB	Esporte Clube Bahia/BA
ECV	Esporte Clube Vitória/BA
ES	Espírito Santo
EUA	Estados Unidos da América
FCB	Futebol Club Barcelona/Espanha
F-CBM	Fußball-Club Bayern München/Alemanha
FFC-RJ	Fluminense Football Club/RJ
FFC-SC	Figueirense Futebol Clube/SC
FGV	Fundação Getúlio Vargas

FIFA	Federação Internacional de Futebol Associado
GEC	Goiás Esporte Clube/GO
GF-BPA	Grêmio Foot-Ball Porto Alegre/RS
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
JFC	Juventus Football Club/Itália
LCFC	Leicester City Football Club/Inglaterra
LFC	Liverpool Football Club/Inglaterra
MCFC	Manchester City Football Club/Inglaterra
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
MLB	Major League Baseball/EUA
MUFC	Manchester United Football Club/Inglaterra
NBA	National Basketball Association/EUA
NFL	National Football League/EUA
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pernambuco
PIB	Produto Interno Bruto
PR	Paraná
PS-GFC	Paris Saint-Germain Football Club/França
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SCCP	Sport Club Corinthians Paulista/SP
SCFC	Santa Cruz Futebol Clube/PE
SCI	Sport Club Internacional/RS
SCR	Sport Club do Recife/PE
SEP	Sociedade Esportiva Palmeiras/SP
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão
SLB	Sport Lisboa e Benfica/Portugal
SFC	Santos Futebol Clube/SC
SP	São Paulo
SPFC	São Paulo Futebol Clube/SP

RMCF	Real Madrid Club de Fútbol/Espanha
THFC	Tottenham Hotspur Football Club/Inglaterra
UEFA	União Europeia de Futebol Associado
UFF	Universidade Federal Fluminense

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, os clubes brasileiros de futebol<sup>1</sup> passam por um processo de profissionalização em sua gestão<sup>2</sup>. Isto se inicia com a globalização, complementada pela Lei Federal nº. 8.672/1993 – a Lei Zico –, e pela Lei Federal nº. 9.615/1998 – a Lei Pelé –, em que se deu o fim da “lei do passe”, que proporcionou ao jogador de futebol<sup>3</sup> o direito de uso de seu passe<sup>4</sup>, adicionada à questão internacional do jogador belga Bosman<sup>5</sup>, determinando uma nova forma de regulamentação de transferência de jogadores de futebol na comunidade europeia.

Em 2003, começou a vigorar o Estatuto do Torcedor ou a Lei Federal nº. 10.671/2003, que estabeleceu os direitos do torcedor. Hoje, o processo de profissionalização da gestão dos clubes se amplia com a promulgação da Lei Federal nº. 13.155, de 04/08/2015, ou Lei de Responsabilidade Fiscal do Esporte – LRFE, e clubes como C. R. Flamengo/RJ (CRF) e S. C. Corinthians Paulista/SP (SCCP), focam em melhorias na gestão empresarial e esportiva.

Os clubes são constituídos de uma parte social e de uma parte esportiva, como o futebol e outros esportes, divididas entre associados e torcedores do clube.

Para Carlezzo (2003, *apud* Freitas, 2013, p. 18), os clubes brasileiros de futebol se constituem na forma de associação civil e sem fins lucrativos, de acordo com o art. 53 do Código Civil.

O mercado de futebol brasileiro é competitivo, pois ao longo do tempo, ocorre uma alternância de vencedores. O campeonato brasileiro da série A, o

---

<sup>1</sup> Clubes ou clube são clubes brasileiros de futebol ou clube brasileiro de futebol.

<sup>2</sup> Aidar (2000) define profissionalização como a gestão eficaz dos recursos e define gestão como remunerada e de tempo integral para a maximização das receitas e redução dos custos para obtenção de títulos. Assim, profissionalização da gestão do clube pode ser redefinida como o comando do clube ou de alguma divisão ou departamento do clube administrado por profissional que recebe remuneração ou salário para maximizar títulos e receitas, e minimizar custos.

<sup>3</sup> Jogador é jogador de futebol.

<sup>4</sup> Passe é o direito de uso do trabalho do jogador por parte de quem tem o direito, no caso, o clube.

<sup>5</sup> O jogador belga Jean Marc Bosman entrou com uma ação em 1990 na Corte Europeia de Justiça por não conseguir se transferir para um clube francês devido seu clube belga – Liège – cobrar um alto valor de transferência ou o “passe” do jogador, apesar do seu contrato com o clube belga ter terminado. Bosman venceu a causa em 1995 (AIDAR, 2000, p. 40).

principal campeonato de clubes do Brasil, desde 1971, teve 44 edições realizadas<sup>6</sup> com 16 novos campeões; assim, a cada 2,75 edições há um novo campeão brasileiro de futebol. Comparativamente a campeonatos do mesmo nível, ou seja, de longo prazo e da primeira divisão do futebol nacional, o futebol alemão tem um novo campeão a cada quase 3,6 edições, o futebol inglês a cada 3,8 edições, e o futebol italiano a cada 6,3. Ou seja, nestes países, há uma maior concentração de clubes vencedores.

De 1971 a 2002, o campeonato brasileiro utilizava o modelo classificatório e eliminatório, em que em uma decisão se definia o campeão do Brasil. Essa decisão era em jogo único ou dois jogos, de ida-e-volta, ou seja, um no estádio da cidade-sede de um clube e o jogo subsequente no estádio da cidade-sede do outro clube. Torneios semelhantes utilizam essa fórmula, como a Copa do Mundo FIFA (Federação Internacional de Futebol Associado), Liga dos Campeões da UEFA (União Europeia de Futebol Associado), NBA (National Basketball Association) ou NFL (National Football League). Desde 2003, o campeonato brasileiro adotou o modelo de pontos corridos, em turno e retorno<sup>7</sup>, também utilizado nos grandes centros do futebol como Alemanha, Espanha, França, Inglaterra, Itália, etc.

Desse modo, o objetivo deste estudo é medir a eficiência econômica e esportiva dos clubes, identificando o(s) clube(s) mais eficiente(s) e sua curva de fronteira de eficiência. Para alcançar este objetivo principal será necessário atingir os seguintes objetivos secundários:

a) Identificar se o clube mais eficiente economicamente é aquele que consegue o maior valor de eficiência: isto ocorre quando se transforma o *input* em melhor *output*, ou seja, diante de restrições de custos se tem a maior receita obtida e a melhor colocação possível no campeonato, comparando-os com a quantidade de pontos por ele obtidos no campeonato brasileiro ao longo do período estudado;

---

<sup>6</sup> Considera-se a última edição de 2015.

<sup>7</sup> No modelo de pontos corridos e turno e retorno significa que o vencedor do campeonato é o clube que conseguir o maior número de pontos após todos os jogos do campeonato ser realizados, estando à frente de todos os outros clubes participantes do campeonato (“pontos corridos”), e que todos os clubes jogam entre si em duas ocasiões: um jogo é realizado na sua sede ou no seu estádio – popularmente denominado de “em casa” – e o outro jogo é realizado na sede ou no estádio do clube adversário – popularmente denominado de “fora de casa” – (“turno e retorno”).

- b) Identificar os clubes *benchmark*<sup>8</sup> para os clubes mais ineficientes: a eficiência esportiva é considerada por uma grande quantidade de vitórias, conquistas e títulos. A eficiência esportiva pode estar, por exemplo, no primeiro lugar em um campeonato ou torneio. Porém, a eficiência esportiva difere da eficiência econômica, pois muitos clubes têm distintas pretensões esportivas, principalmente, devido às medidas de receitas e custos serem distintas;
- c) Identificar os clubes ineficientes ao longo do período;
- d) Identificar faixas de clubes conforme as suas estratégias<sup>9</sup>, para que estas os levem a serem eficientes.

Justifica-se este estudo, pois sendo o mercado de futebol competitivo, Aidar (2000, p. 6) questiona se o objetivo de um clube é maximizar o lucro ou conquistar títulos. Toda firma em seu mercado se propõe a maximizar o lucro, porém no futebol, essa maximização é diferente. Os clubes se propõem a ganhar jogos de futebol e títulos de campeonatos. Aidar (2000, p. 15) entende que todos os clubes almejam títulos e define profissionalização como gerir eficazmente os recursos do clube, com maximização de receitas e redução de custos para obter títulos. Argumenta ainda que os clubes não são geridos de forma profissional, por apresentarem déficit, inadimplência com o fisco e a previdência social e endividamento bancário, além de não pagarem em dia os salários dos jogadores. E, numa gestão não profissional, é comum os dirigentes contratarem jogadores sem ter a devida noção de cumprir com o principal: a quitação de seus salários. Guttler (2013, p. 1) afirma que os resultados esportivos do futebol estão cada vez mais dependentes de ganhos econômicos: quanto mais vitórias, maior a receita do clube. Além disso, os clubes maximizam suas conquistas e seu grupo de torcedores, conforme afirma Vöpel (2011, *apud* Guttler, 2013, p.12). Complementando, Haas (2003) afirma que os clubes investem nas suas equipes de futebol para aumentar o desempenho do time, o que estimula o

---

<sup>8</sup> Para Guttler (2013, p. 13), benchmarking é a avaliação de desempenho relativo entre unidades de produção comparáveis. Assim, ao se comparar unidades de produção, encontra-se aquela unidade de produção que tem os melhores valores de desempenho. A partir disto, pode identificar os melhores métodos, processos, etc., que contribuem para que a unidade de produção menos eficiente possa se aprimorar.

<sup>9</sup> Soriano (2010, p. 44), ex-vice-presidente do Futbol Club Barcelona (FCB) e atual vice-presidente do Manchester City Football Club (MCFC), identificou que os clubes europeus de futebol se situavam em faixas hierárquicas de custos e renda, determinando suas localizações em campeonatos e conquistas.

aumento de seus torcedores e seus patrocinadores. Segundo Aidar (2000, p. 8), como os talentos são escassos, se oferecem os melhores salários aos melhores jogadores que estão nos melhores times de futebol. A aquisição de um jogador ou do conjunto de jogadores depende do custo. Esse custo se relaciona a sua eficiência determinada em jogos e campeonatos. Custo e eficiência resultam em receitas que esse jogador ou conjunto de jogadores poderão gerar. Também, relaciona-se à estratégia que o clube executa ao longo do ano. Em um campeonato brasileiro, observa-se que clubes têm distintas estratégias. Custo, receita e estratégias se correlacionam e são diferenciados pelos valores de eficiência que os clubes alcançam em um campeonato de futebol.

No atual modelo do campeonato brasileiro, as pretensões dos clubes se diferenciam em quatro níveis: (i) ser campeão e apenas um consegue esse êxito; (ii) disputar o principal campeonato continental – Copa Libertadores da América, torneio que possibilita a disputa futura do principal torneio mundial – Copa do Mundo de Clubes FIFA, ao final do ano, e dois a três clubes conseguem esse objetivo; (iii) continuar na divisão principal e 16 clubes atingem isso; e (iv) não ser rebaixado para a divisão secundária do futebol brasileiro: infelizmente, quatro clubes são impactados. Assim, cada clube, ao longo do campeonato nacional, terá o mesmo objetivo – ser campeão –, porém utilizando estratégias distintas, apenas um atingirá este objetivo principal.

Esta pesquisa trabalha com a hipótese de que a eficiência econômico-financeira determina a eficiência esportiva, em um período e um mesmo modelo de campeonato. A eficiência econômico-financeira é determinada pelos *inputs* e *outputs*, no caso, os custos e a receita. A eficiência esportiva é determinada pelas colocações finais médias no campeonato de futebol nacional. Assim, será que realmente a eficiência econômico-financeira influencia a eficiência esportiva? Ou seja, na aplicação de mais recursos (*inputs* e *outputs*), os clubes brasileiros de futebol serão eficientes esportivamente, e, assim, alcançarão seus objetivos de conquistas de campeonatos? Nem sempre, os clubes com melhores equipes conseguem atingir os objetivos.

Para atender aos objetivos e testar esta hipótese, a metodologia aplicada a esse estudo para medir a eficiência econômica e esportiva do mercado de futebol

brasileiro é o método de Análise Envoltória de Dados (DEA)<sup>10</sup>. Por meio da programação linear, o método DEA calcula valores de eficiência utilizando *inputs* e *outputs*, que no caso são os custos, receitas e classificações finais nos campeonatos nacionais. Assim, identifica-se o(s) clube(s) mais eficiente(s) e sua curva de fronteira de eficiência. Para isso, foi preciso denominar *input* e *output*, sendo que se nomina *input* o custo do departamento de futebol dos clubes, ou seja, a soma dos salários recebidos ao longo do ano pelos jogadores e outros profissionais relacionados ao departamento. Nominam-se *outputs* a receita do clube e sua colocação ao final do campeonato nacional. Como o período analisado foi de doze anos, procurou-se trabalhar com a média dos valores de custo, receita e colocação, sendo que os valores de custo e receita são divulgados em balanços contábeis apresentados pelos clubes. Esses balanços constam de análises de consultorias e auditorias, nos *sites* de internet destes, com ampla divulgação da mídia<sup>11</sup>. Em conjunto ao método DEA, se utiliza a técnica de Macbeth<sup>12</sup> para definir o valor final da colocação, pois o melhor colocado em um campeonato tem uma colocação ordinal menor que o pior colocado neste mesmo campeonato. Assim, o método Macbeth, diante de argumentos, procura pontuar os melhores colocados com uma pontuação superior aos piores colocados, o que certamente influencia na informação de *output* do método DEA.

Para atender aos objetivos descritos, o estudo foi estruturado em seis capítulos, incluindo esta introdução.

Após esta introdução, no Capítulo 2, abordam-se conceitos da evolução histórica e econômica do futebol, a relação entre o salário de jogadores e a classificação final do clube, assim como entre a receita do clube e sua classificação final, além da organização do futebol brasileiro e suas cadeias de produção, a evolução do campeonato brasileiro, incluindo a receita, o custo, o endividamento e o lucro dos clubes no período estudado. O aumento da receita e dos custos no

---

<sup>10</sup> A Análise Envoltória de Dados é um método de análise de eficiência criado por Charnes *et al.* (1978), a partir do estudo de Farrell (1957).

<sup>11</sup> Este estudo utilizou dados dos trabalhos do consultor empresarial Amir Somoggi e da consultoria empresarial BDO RCS Auditores Independentes, sendo que os *links* estão disponíveis nas referências bibliográficas, ao final deste estudo.

<sup>12</sup> Macbeth é uma técnica de avaliação de medida de atratividade baseada em categoria criado por Bana e Vansnick (Bana e Costa *et al.*, 2003).

mercado de futebol mundial se deve à tendência à valorização do futebol, com o advento da globalização, e do grande jogador, o que determina o salário dos jogadores como principal custo de um clube. Hoje, ao redor do mundo, os consumidores de futebol têm condições de assistir a inúmeros jogos de futebol, elevando a demanda por futebol e seus produtos.

No Capítulo 3, determina-se a metodologia deste estudo: a eficiência de Farrell, as abordagens em Charnes, Cooper e Rhodes (1978), e em Banker, Charnes e Cooper (1984), além de outros estudos sobre o método DEA, como também àqueles relacionados ao futebol. Em complemento a este método, se utilizou o método Macbeth para melhor classificar os clubes nas competições, transformando informações ordinais em valores cardinais.

O Capítulo 4 detalha os dados financeiros, como receita, custos, endividamento e lucro dos clubes, se compara os estudos de Kuper e Szymanski (2010) ao campeonato brasileiro de futebol do período estudado (2003-2014) determinando valores de receita e custos para um possível campeão brasileiro de futebol. Os valores informados neste capítulo são utilizados no capítulo seguinte.

No Capítulo 5, certifica-se se as hipóteses e os objetivos desse estudo foram validados e alcançados, através da apresentação dos resultados e da análise da eficiência dos clubes, por meio do método DEA diante de *inputs* e *outputs*, construindo-se a fronteira de eficiência e determinando os clubes *benchmark* e alvos.

No Capítulo 6, estão descritas as considerações finais sobre este estudo com as conclusões sobre os resultados apresentados. Além de acrescentar sugestões para estudos futuros.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo deste capítulo é apresentar o futebol desde sua gênese até o momento atual, as suas transformações, a organização desse esporte e suas cadeias de produção, demonstrando a relação entre salários dos jogadores (ou custos de um clube), por um lado, e classificação final de um clube no campeonato, e as receitas dos clubes e sua classificação final no campeonato, por outro. O processo de globalização influenciou toda a evolução do futebol, modernizando-o e ampliando a demanda de torcedores ao redor do mundo, aumentando receitas e custos, fatos também ocorridos no Brasil.

### 2.1. FUTEBOL: ORIGEM E GLOBALIZAÇÃO

Supõe-se que o atual futebol começou como formas de jogos através de chutes. Murad (*apud* Toledo, 2000, p. 32, e *apud* Aidar, 2000, p. 23) cita o *tsü tsü*, ocorreu em 2600 a.C., como um ritual de comemoração da vitória em uma batalha, em que a bola era a cabeça do líder dos derrotados ou de um dos seus seis guerreiros mais valentes. Proni (1998, p. 144) cita chutes em uma bola, em diferentes povos da Antiguidade, no Japão, na China, na Grécia e em Roma, Américas. Alvito (2014, p. 22), como Proni (1998, p. 144), afirmam que, no final do século XII, a forma como os ingleses comemoravam anualmente a expulsão dos dinamarqueses era por chutes em uma bola de couro.

Para Alvito (2014, p. 23), por vários séculos havia várias modalidades do jogo de *football*. No século XVI, em Florença, Itália, uma competição denominada *calcio* (chute ou pontapé em italiano) alimentou uma primeira versão do futebol moderno (PRONI, 1998, p. 144). Murad (*apud* Aidar, 2000, p. 23) cita que o *calcio* foi levado à Inglaterra, no século XVII. O futebol moderno teve inícios em meados do século XIX na Inglaterra (Proni, 1998, pp. 144-146), devido às transformações

decorrentes do processo de urbanização e de industrialização (ALVITO, 2014, p. 23).

Sobre a origem do nome futebol, Proni (1998, p.146) cita os cientistas sociais Norbert Elias e Eric Dunning (1995), pois estes afirmavam que a palavra football era empregada no período medieval, como forma de se chutar bola.

Elias e Dunning (1995), em suas abordagens, creem que o futebol serviu como forma de disciplinar a violência dos costumes e divertimentos em transição para a época moderna (Elias e Dunning apud Toledo, 2000, p. 26).

Em complemento à questão social, Alvito (2014, pp. 23-29) aborda a transformação de um jogo rural violento e “selvagem”, praticado por uma ralé, num esporte praticado nas escolas mais aristocráticas da Inglaterra. A popularização do futebol se deu com a implantação e ampliação da rede ferroviária, garantindo uma competição nacional, além da adesão da classe operária da Revolução Industrial, sendo que em 1914, Eduardo VII, Rei da Inglaterra, cumprimentou jogadores que participavam da final da FA Cup (ALVITO, 2014, p. 23-31), um torneio eliminatório entre clubes ingleses associados à federação inglesa.

As primeiras regras de futebol foram escritas pelo colégio Harrow – *The Football Rules* –, em 1830, com a definição de onze jogadores em cada time e com duas traves verticais constituindo a meta para onde a bola deveria ser chutada (PRONI, 1998, p. 146). Porém, as escolas se utilizavam de distintas regras que no futuro caberiam para jogar futebol e para jogar outro esporte, o *rugby*. Alvito (2014, p. 30) cita um jogo em que parte foi realizada tendo a regra do jogo de *rugby* e outra parte, com regras do futebol.

Rossi e Júnior (2014, p. 20) citam que a Universidade de Cambridge, em 1863, publicou suas próprias regras, determinando o nascimento formal do futebol. Alvito (2014, p. 30) cita que, em 08/12/1863, foi criada a *Football Association* e o primeiro regulamento no jogo de futebol. Hoje, a FIFA é a entidade máxima do futebol mundial; foi fundada em 1904 e tem sede em Zurique, na Suíça, cabendo a ela a organização, normatização e fiscalização do futebol mundial, inclusive a organização de campeonatos em faixas de idades e gênero (BRUNORO E AFIF, 1997, p. 132).

Aidar (2000, p. 50) apresenta o organograma do futebol mundial com os devidos organismos, conforme a figura 1. A entidade máxima mundial é a FIFA e abaixo desta, existem confederações para cada continente. Estas confederações reúnem confederações ou federações nacionais, que por sua vez congregam federações estaduais ou distritais. Estas federações têm como associados clubes ou ligas municipais.

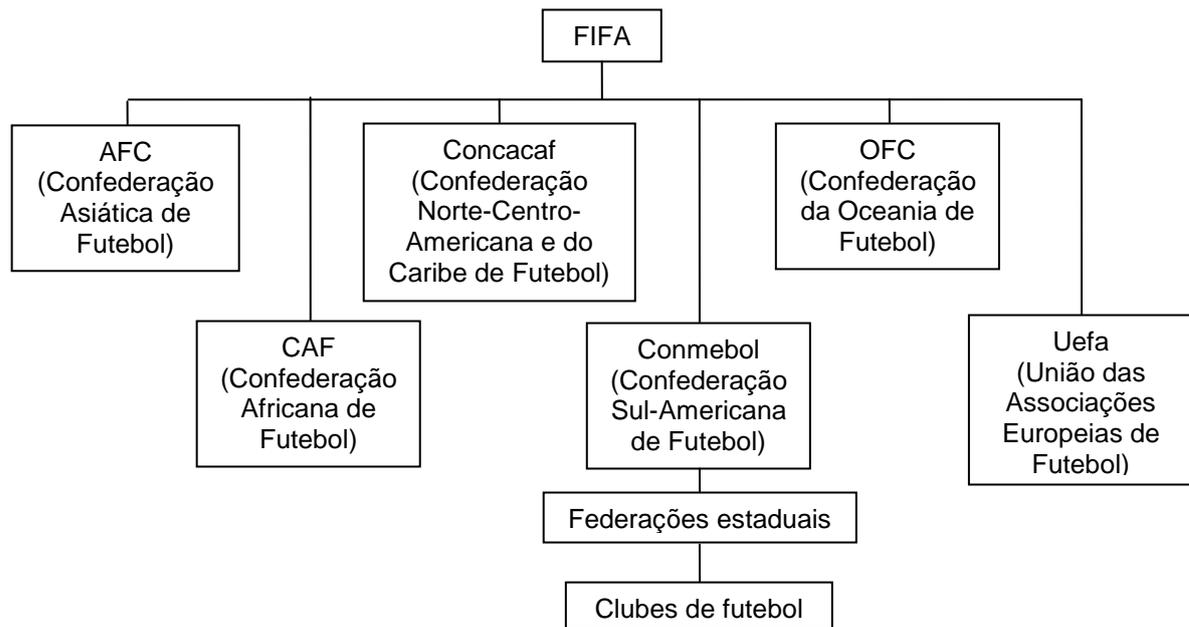


Figura 1 – Organograma do futebol mundial  
Fonte: Aidar (2000, p. 50).

Os jogadores trabalhavam em alguma outra atividade e jogavam futebol por prazer. Alvito (2014, p. 44) afirma que era um sonho de quase todas as famílias operárias inglesas ter um jogador, devido vantagens materiais e melhores condições de vida, sendo que os jogadores não eram vistos como *estrelas*.

Na fase profissional, os jogadores eram contratados por clubes para o trabalho. Alvito (2014, p. 35) aborda que os fundadores da Associação de Futebol inglesa eram contrários ao profissionalismo, utilizando-se de medidas como limites a transferências de jogadores e teto salarial de quatro libras abaixo do trabalhador manual, impedindo o monopólio de clubes com poder financeiro.

Para Alvito (2014, p. 40), no início do século XX, o futebol movimentava muito dinheiro, porém não maximizava o lucro, e só seis dos 62 principais clubes ingleses pagavam dividendos aos associados.

Proni (1998, p. 1) avalia que a evolução do futebol se deveu à modernização e à globalização do mundo, movimento econômico mundial influenciado pela ampliação das telecomunicações, transferências de recursos financeiros e trocas comerciais externas. A difusão das telecomunicações possibilitou a transmissão de eventos esportivos, contribuindo mundialmente para a divulgação de jogos, campeonatos e torneios, e a descoberta de profissionais de futebol. A facilidade na transferência de recursos financeiros levou ao aumento das transferências de jogadores.

Tiesler (2006, p. 331, 19) relaciona a privatização dos direitos de transmissão na década de 1980 como um fator de evolução do futebol. Para o sociólogo inglês Stephen Wagg (Alvito, 2014, p. 292) o futebol foi totalmente redefinido pela televisão como uma “excitante mistura de ação e habilidade praticada por pessoas famosas, e que outras pessoas famosas comentam, na televisão”.

Alvito (2014, p. 285) afirma que a televisão identificou valor no esporte, por ser um fator de jornalismo, drama e entretenimento, em que o objetivo da televisão não é produzir um programa e, sim, audiências.

Para Suzuki Jr. (1997, p. 7/8, in Proni, 1998), devido à globalização da economia e a rápida expansão do setor de serviços, o futebol levou e passou a ocupar um lugar privilegiado e cada vez mais importante nos negócios de entretenimento.

Leoncini (2001, p. 10) afirma que o mercado americano esportivo tinha 3,5% do Produto Interno Bruto (PIB), em 2004, devendo crescer para 5,0% do PIB nos cinco anos posteriores ao seu estudo.

Soriano (2010, p. 69) afirma que os clubes são multinacionais, e aqueles que desejam se tornar clubes globais precisam usar mecanismos e ferramentas de gestão das grandes empresas.

Para Aidar (2000, p. 28), existe uma evolução no mundo e no Brasil para que os clubes sejam como empresas. Alvito (2014, p. 128) afirma que Manchester

United F. C. (MUFC) se transformou em uma multinacional de entretenimento esportivo, com agressiva campanha de marketing.

O site alemão Transfermarkt.de cita que os dois principais jogadores, Lionel Messi, atacante do F. C. Barcelona/Espanha (FCB) e da seleção argentina, e Cristiano Ronaldo, atacante do Real Madrid C. F./Espanha (RMCF) e da seleção portuguesa, valiam, em fevereiro de 2015, £84 milhões cada, ou R\$ 373,422 milhões<sup>13</sup>. Estes dois jogadores contribuíram para que seus clubes conquistassem 18 campeonatos (entre nacional, europeu e mundial), de 2004 a 2015, o que representou quase 55% das conquistas.

Soriano (2010, p. 35) afirma que o sucesso esportivo e empresarial depende em grande parte do talento dos jogadores. Os que têm mais talento recebem salários mais altos, sendo que a capacidade de arcar com as despesas correspondentes está ligada aos resultados esportivos. Ou seja, os grandes jogadores são os mais eficientes e, por isso, recebem as maiores remunerações. E as melhores remunerações levam a mais jogos e campeonatos vencidos.

É o que Alvito (2014, p. 51) menciona sobre o sistema de transferências na Liga Inglesa, que com salário livremente determinados e atletas cada vez menos “amarrados” aos seus clubes, os melhores jogadores tendem a ser contratados por clubes com mais recursos financeiros, normalmente das grandes cidades.

Soriano (2010, p. 12) comentou isso, afirmando que caso se deseje ter um clube campeão é preciso gerar receitas suficientes para contratar o melhor talento futebolístico disponível, ou o melhor jogador.

Ekelund (*apud* Aidar, 2000, p. 38) detalha em quatro fases a evolução do sistema de receitas que a liga inglesa de futebol teve: era do estádio, era da televisão comercial tradicional, era dos patrocinadores e era da nova mídia. A era do estádio ocorreu até a década de 1950 com uma ligação entre o torcedor e o clube, pois as receitas eram os ingressos aos jogos. Posterior a esta, a era da televisão comercial tradicional se deu entre as décadas de 1950 a 1970 devido à transmissão

---

<sup>13</sup> A conversão do valor em libra esterlina inglesa (£\$) para o valor em real brasileiro (R\$) foi feita em <<http://www4.bcb.gov.br/pec/conversao/conversao.asp>>, no site do Banco Central do Brasil (Bacen) para o último dia do mês de fevereiro de 2015 (28/02/2015).

dos jogos de futebol gratuitamente pelas televisões públicas. Na década de 1980, se inicia a terceira era, a dos patrocinadores, que se mostraram interessados em se ligar às transmissões dos jogos de futebol e aos clubes. E, finalmente, na década de 1990, ocorre a era da nova mídia, pois as televisões começam a pagar aos clubes altos valores para transmitir os seus jogos de futebol.

Como exemplo, Soriano (2010, p. 25) citou a diferença que dois clubes ingleses, Manchester United F. C./Inglaterra (MUFC) e Tottenham Hotspur F.C./Inglaterra (THFC), tiveram ao longo dos anos. Na temporada 1992-1993, esses dois clubes tinham receitas iguais. Dez anos depois, Manchester United tinha uma receita 2,5 vezes superior à do Tottenham Hotspur, levando aquele clube a mais conquistas<sup>14</sup>. Soriano (2010, p. 26) também comparou o clube do qual foi vice-presidente, o Barcelona, ao Manchester United. Em 1995-1996, Barcelona e Manchester United tinham rendas semelhantes: o Barcelona tinha €58 milhões e o Manchester United, €62 milhões. Porém, sete anos depois, o Manchester United tinha €251 milhões contra €123 milhões do Barcelona.

Soriano (2010, p. 201) afirmou que é importante o produto e que este é a equipe de futebol, que por isto, Manchester United fez suas receitas crescerem após 2003 devido ter uma equipe de futebol campeã. E, ao analisar dados da liga inglesa na década de 1990, concluiu que (i) os clubes devem ser economicamente fortes para que os salários contratem os melhores jogadores e sejam campeões, e (ii) que os grandes clubes conseguem estar numa proporção perfeita de volume de salários, e isto denota que o tamanho é importante para o mercado de futebol (SORIANO, 2010, p. 35).

Soriano (2010, p. 44) identificou três tipos de estratégias dos clubes, relacionado suas receitas totais e investimentos em jogadores:

a) Clubes mundiais: desejam a liderança mundial e que suas marcas sejam reconhecidas em todo o mundo; para estes a renda está acima de €200 milhões<sup>15</sup>,

---

<sup>14</sup> De 1992 a 2002, o MUFC foi campeão inglês de futebol em oito temporadas (1992/1993, 1993/1994, 1995/1996, 1996/1997, 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001 e 2002/2003) e campeão europeu de futebol por uma temporada (1998/1999). O THFC não é campeão inglês de futebol desde a temporada de 1960/1961 e nunca foi campeão europeu de futebol.

<sup>15</sup> Valores anteriores a 2009, ano da 1ª. edição do livro.

vencem campeonatos nacionais, continentais e mundiais e têm torcedores ao redor do mundo;

b) Clubes nacionais: só desejam sucesso, faturamento e rentabilidade em nível nacional; estes clubes têm renda abaixo de €200 milhões<sup>16</sup>, conquistando campeonatos nacionais e torcedores em nível nacional;

c) Clubes que meramente desejam estar sempre nas respectivas primeiras divisões: a renda está abaixo de €30 milhões<sup>17</sup>.

Ao analisar essas estratégias, o Barcelona optou por estar na primeira linha dos clubes e gerar renda que autofinanciasse o investimento realizado (SORIANO, 2010, p. 52). Para isso, era preciso ter e contratar jogadores corretamente, sendo que o investimento não podia falhar para se construir um bom produto ou produto campeão, com qualidade técnica, rendimento e carisma (SORIANO, 2010, p. 52).

Diante disto, o Barcelona elevou suas receitas totais anuais de €123 milhões na temporada 2002-2003 para € 309 milhões na temporada 2007-2008, e rendas ordinárias de €380 milhões na temporada 2008-2009, sem contar €385 milhões de transferências de jogadores (SORIANO, 2010, p. 53).

Segundo a consultoria britânica Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL), o Barcelona era o 6º. maior clube europeu em renda com €207,9 milhões, na temporada 2004/2005, passando para a 2ª. colocação em renda na Europa com €560,8 milhões, na temporada de 2014/2015. Em onze anos, o Barcelona aumentou a sua renda em quase 170% e venceu quase 40% dos torneios que disputou.

Henderson (1998) afirma que estratégia é ter um plano de ação para que a vantagem competitiva de uma empresa se desenvolva. Para que um clube seja campeão, o estabelecimento de estratégias é importante. Como um clube é dependente dos resultados dos jogos, ao escolher uma das três estratégias citadas por Soriano, o clube foca suas ações na estratégia escolhida e mobiliza recursos financeiros e produtivos para esse fim. Porém, não se pode esquecer que outros clubes – ou seja, os adversários –, também estão sobre semelhantes estratégias,

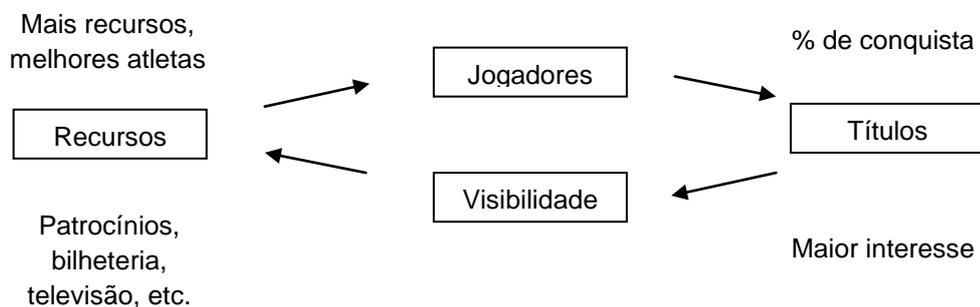
---

<sup>16</sup> Idem.

<sup>17</sup> Idem.

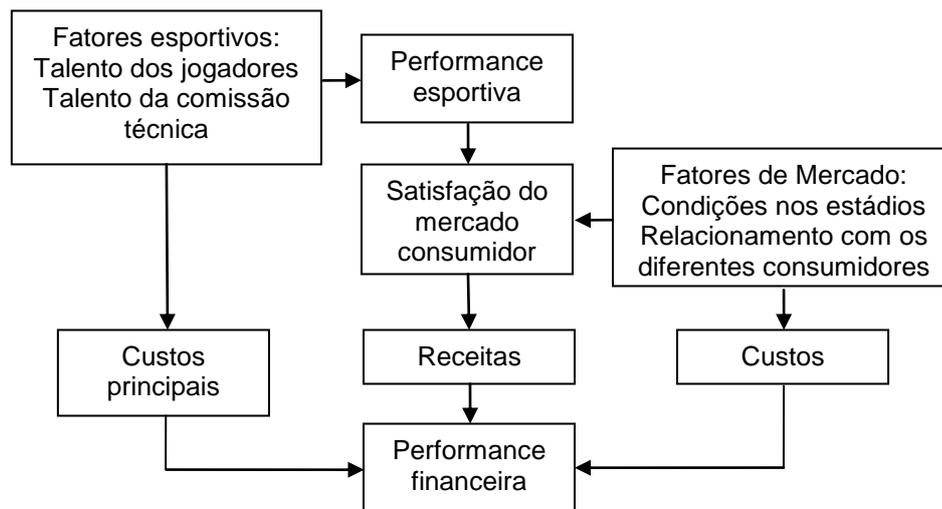
relatadas acima, o que determina uma maior concorrência no mercado de futebol competitivo. Um clube não pode ficar atrás de seu adversário, pela possibilidade da perda de espaço no mercado. Os torcedores são a parcela mais importante e que movimenta o clube e o mercado de futebol, ao comprar os bens e/ou serviços dos clubes (como, ingressos aos estádios, ou os direitos de transmissão em televisão fechada, roupas dos clubes, leem notícias nos jornais, escutam nos rádios, etc.).

Dantas e Boente (2012, p. 106) conceituam um ciclo de gastos: as receitas geram a contratação dos jogadores. Quanto maior receita gerada pelo clube, maior a quantidade de jogadores que o clube pode contratar, e com maior qualidade. Este aumento de qualidade resulta numa maior capacidade dos clubes em conquistar títulos. O maior interesse na mídia com aumento do conjunto de torcedores se deve às conquistas dos títulos. Finalizando o ciclo, representado na figura 2, a receita é elevada, com mais ingressos, transmissão de jogos, patrocínios e roupas sendo vendidos.



**Figura 2 – Ciclo da atividade dos clubes**  
**Fonte: Dantas e Boente (2012, p. 106).**

Leoncini (2001, p. 67) oferece a figura 3, com performances esportivas e financeiras. A performance esportiva é determinada pela qualidade dos jogadores e da comissão técnica. Esta performance eleva a satisfação dos consumidores ou dos torcedores, que destinam maior volume de receitas aos clubes. Além disso, os clubes têm custos adicionais, como os relativos a bons estádios, melhor segurança, etc., para proporcionarem melhores jogos de futebol. E, para ter jogadores com qualidade, é importante que os custos sejam compatíveis à qualidade destes.



**Figura 3 – Performance esportiva e financeira dos clubes**  
**Fonte: Leoncini (2001, p. 67).**

Kuper e Szymanski (2010, p. 56) afirmaram que os clubes que remuneram mais os seus jogadores e são capazes de contratar e pagar, a preço de mercado, os melhores jogadores, têm tendência a serem mais vencedores.

Essa relação será utilizada no estudo de DEA. Kuper e Szymanski (2010, p. 56) citam que “os gastos de quarenta clubes ingleses entre 1978 e 1997 (...) com investimentos em transferências explicavam apenas 16% da variação total na colocação no campeonato” e que “seus gastos totais com salários explicavam impressionantes 92% dessa variação”. Porém, no curto prazo de um campeonato, Kuper e Szymanski (2010, p. 56) afirmam que esta relação é mais fraca, de 70%.

Para exemplificar esta relação, Kuper e Szymanski (2010, p. 56) apresentam um gráfico da regressão, conforme figura 4, que relaciona gastos dos clubes com salários em relação à média, e estão no eixo das abscissas (horizontal), e as classificações médias em campeonatos, que se encontram no eixo das ordenadas (vertical). Assim, à medida que se fica mais distante da origem dos eixos, os clubes ingleses gastavam mais com salários, na média, e produziam melhores classificações médias. Neste caso, MUFC, Chelsea F. C. (CFC), Arsenal F. C. (AFC) e Liverpool F. C. (LFC). No inverso, mais próximo da origem, quanto menor o conjunto de gastos com salários, na média, pior é a classificação média dos clubes ingleses de futebol. Pode-se considerar esta correlação como justificável, pois o valor de  $R^2$  é alto e igual a 88,72%.

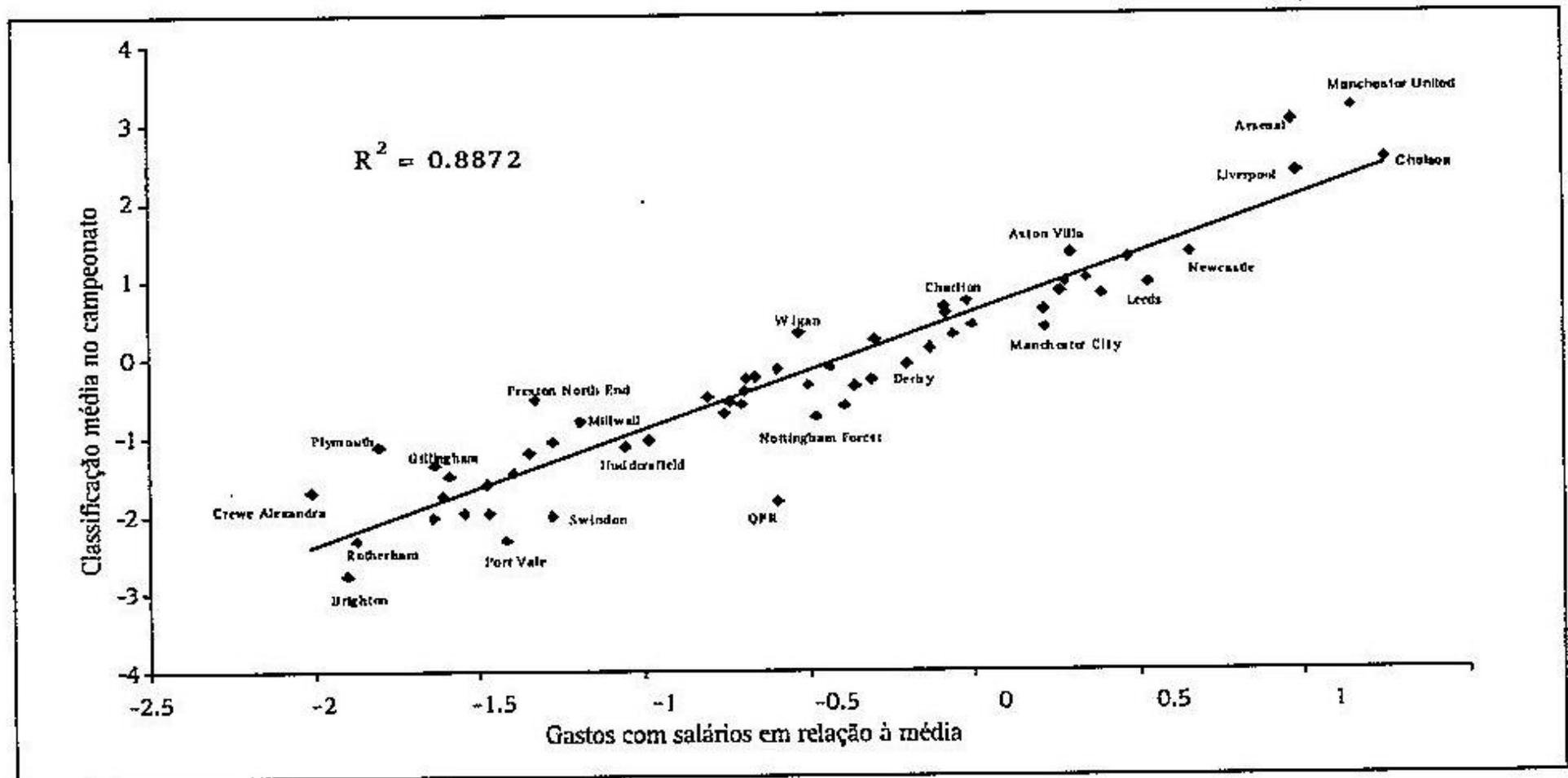


Figura 4 – Classificação e gastos com salários dos clubes ingleses participantes da Premier League e da Champions – 1998-2007  
 Fonte: Kuper e Szymanski (2010, p. 56).

Em complemento à relação – gastos com salários e sucesso no campeonato, Szymanski e Kuypers (*apud* Aidar, 2000, p. 9) identificaram outras variáveis que negariam um pouco a relação acima. Estas variáveis, que estão na tabela 1, são gastos com transferência; jogadores usados, de casa e internacionais; tamanho de time; permanência do treinador; raça; e história. Porém, os gastos com salários se correlacionam de forma significativa com sucesso no campeonato inglês.

**Tabela 1 – Fatores que afetam a performance na Liga Inglesa**

Fator	Efeito sobre o posicionamento na Liga
Gasto com salários	Tende a melhorá-lo, altamente significativo
Gasto com transferência	Tende a melhorá-lo, pouco impacto adicional
Jogadores usados	Mais jogadores levam a piores performances, provavelmente o efeito de contusões
Jogadores de casa	Sem efeito depois de controlado pelo gasto com salário
Tamanho do time	Sem efeito depois de controlado pelo gasto com salário
Jogadores internacionais	Times de sucesso tendem a ter mais jogadores internacionais, mas não parece ser causa e efeito
Permanência do treinador	Times de sucesso tendem a ter mais treinadores cuja permanência é mais longa, mas não parece ser causa e efeito
Raça	Mais jogadores negros tendem a levar a uma melhor performance mesmo depois de levar em conta os salários, indicando alguma evidência de discriminação
História	Sem gastos consistentes com salários, os clubes em altas posições tendem a gravitar ao redor do ponto médio das posições da Liga

Fonte: Szymanski, S; Kuypers, T (*apud* AIDAR, 2000, p. 11).

Szymanski e Kuypers (*apud* Aidar, 2000, p. 6) relacionam ainda o sucesso no campeonato e receitas, sendo que esta relação é mais significativa em períodos recentes ( $R^2 = 0,82$  e  $R^2 = 0,89$ )<sup>18</sup> que períodos antigos ( $R^2 = 0,62$ )<sup>19</sup>, porém, existe um valor médio de  $R^2$ , 0,48, entre sucesso no campeonato e o lucro operacional.

No caso da primeira relação, Aidar (2000, p. 12) afirma que se deve a diversificação de outros tipos de receitas como televisão, patrocínio, marketing. Na segunda relação, Aidar (2000, p. 14) afirma que isto se deve a eficácia da gestão.

<sup>18</sup> Os valores se referem a dois estudos em épocas distintas e com diferentes amostras de clubes. O primeiro valor de  $R^2$  é de um estudo de receita e performance com 69 clubes ingleses, de 1996-1997, enquanto que o segundo valor de  $R^2$  é de um estudo de receita e performance com 40 clubes ingleses, do período de 1978 a 1997 (SZYMANSKI e KUYPER, *apud* AIDAR, pp. 12-13).

<sup>19</sup> Este valor de  $R^2$  é de um estudo de receita e performance com 28 clubes ingleses, de 1950-1960 (SZYMANSKI e KUYPER, *apud* AIDAR, p. 14).

Somoggi (2016) afirma que é difícil que clubes com baixo orçamento disputem igualmente com clubes com orçamentos bem superiores em modelos de campeonatos de turno e retorno. Porém, como em toda regra há exceção, e o mercado de futebol não poderia ser diferente, na temporada de 2015-2016 do campeonato inglês de futebol da divisão principal, o campeão, Leicester City Football Club (LCFC), não está entre os clubes com maior dispêndio em salários. Por não ter recursos financeiros que o ajudem a hoje estar nesta situação, o Leicester City se valeu mais de recursos técnicos e táticos, para esse fim.

## 2.2. FUTEBOL: BRASIL

O mercado brasileiro de futebol começa a agir da mesma forma que os mercados de futebol dos países desenvolvidos, como Inglaterra, Alemanha, Espanha e Itália, dentre outros. O processo globalizante da economia mundial que atingiu o mercado de futebol destes países também é recepcionado no mercado brasileiro de futebol. Como nestes países, o mercado brasileiro de futebol procurou aumentar suas receitas – antigas e/ou novas –, e dispêndios com salários. Estes últimos, principalmente, podem ter contribuído para que um menor número de clubes tenha conquistado campeonatos.

### 2.2.1. História e Organização

Brunoro e Afif (1997, p. 13) afirmam que o futebol no Brasil se iniciou após o retorno do paulistano Charles Miller em 1894 ao Brasil, depois dos estudos em terras britânicas, e organizou a primeira partida de futebol no país, em 1895. Relatam, também, uma segunda versão, da organização de uma partida de futebol por um padre em 1872, no Colégio São Luís, em Itu (SP).

Outros desbravadores do futebol no Brasil foram o professor alemão Hans Nobiling, que fundou o clube Germânia – hoje, Pinheiros, em São Paulo (SP) –, e o carioca Oscar Cox, que organizou a primeira partida de futebol no Rio de Janeiro (RJ) em 01/08/1901 (BRUNORO E AFIF, 1997, p. 14).

Levine (*apud* Rodrigues, 2003, p. 28) identifica quatro fases do futebol no Brasil em quatro partes: (i) primeira fase, de 1984 a 1904; (ii) fase amadora, de 1905 a 1933; (iii) fase profissional, de 1933 a 1950; e, finalmente, (iv) fase do reconhecimento internacional e da comercialização do futebol, de 1950 a 1970. Pode-se acrescentar o atual período da globalização, a partir de 1980 até os dias atuais.

A primeira fase é a fase inicial em que o futebol chegou ao país e os clubes foram criados. A fase amadora é a fase em que o jogador de futebol nada recebe para atuar em um jogo de futebol ou numa competição, sendo que necessita de outro emprego ou trabalho que o remunere. A fase profissional é a fase que o jogador é um funcionário do clube, vindo a receber remuneração pelo seu trabalho e estando ligado por um contrato.

Segundo Araújo (2012, p. 14), antes de 1931, a Europa já remunerava os atletas. Em 1931, a Argentina aprovou o pagamento de salários aos atletas levando brasileiros para este país; este fluxo aumentou ainda mais com o reconhecimento do profissionalismo no Uruguai em 1932.

A fase do reconhecimento internacional e da comercialização do futebol é a fase de maior expansão do futebol brasileiro e quando a seleção nacional ganhou torneios e campeonatos – principalmente, as Copas do Mundo de 1958, 1962 e 1970, vindo a ser reconhecido internacionalmente pela sua técnica e tática. A fase da globalização é a fase atual em que os jogadores brasileiros começam a ser mais sistematicamente requisitados mundialmente por outros clubes, como também quando a seleção brasileira passa a jogar inúmeras vezes em outros países ao redor do mundo.

Segundo Brunoro e Afif (1997, p. 134), a Confederação Brasileira de Futebol (CBF) foi criada em 1980 para que o futebol fosse desmembrado da Confederação Brasileira de Desportos (CBD). A partir de sua criação, a CBF passou a ser a

entidade organizadora do futebol brasileiro e dos campeonatos brasileiros de futebol. A CBF, com sede no Rio de Janeiro (RJ), é filiada à FIFA e à Confederação Sul-americana de Futebol (Conmebol), entidades organizadoras do futebol mundial e continental, respectivamente. Devido ao país ter grande extensão territorial e ser dividido em 26 estados e um distrito federal, as respectivas federações estaduais e distrital são filiadas à CBF e tem competência para organizar o futebol nos seus espaços geográficos.

Aidar (2000, p. 52) afirma que a organização dos campeonatos é a atividade mais importante das entidades de administração do futebol profissional. Em outros países, esta administração está a cargo de ligas profissionais, que são empresas que notam que o futebol é um negócio, e não de disputas políticas e regionais, como no caso do Brasil. Além disso, outra atividade importante para as entidades de administração do futebol profissional é a administração das seleções nacionais.

Conforme o Globoesporte (2010), a disputa nacional entre clubes se iniciou com a Taça Brasil era disputada de 1959 a 1968, com os campeões dos estados, num total de 16 a 17 clubes, formatada em grupos regionais. Depois, o Torneio Rio-São Paulo (1933-1966) foi aceito como campeonato nacional, por ser disputado com 15 clubes de cinco estados – cinco do Rio de Janeiro, cinco de São Paulo, dois de Minas Gerais, dois do Rio Grande do Sul e um do Paraná. Em 1968, o torneio passou a ser denominado de Taça de Prata, admitindo mais dois clubes de distintos estados, um da Bahia e outro de Pernambuco. Em 2010, a CBF reconheceu como campeões nacionais os vencedores destes torneios (GLOBOESPORTE, 2010).

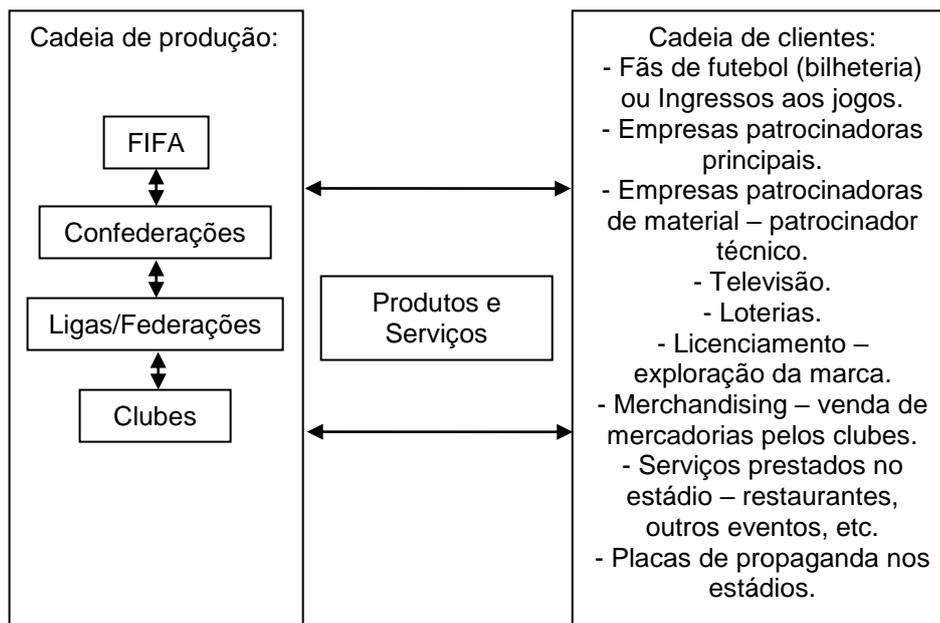
Em 1971, a CBD unificou estes torneios, organizando o campeonato brasileiro de futebol, que conforme Araújo (2012, p. 16), ocorreu com duas divisões: extra e primeira, com 20 clubes cada. Em 1974, se inicia o aumento de clubes participantes no campeonato brasileiro, devido à intenção do governo federal da época em ter o apoio dos governantes locais de estados periféricos: de 42 em 1975 para 94 clubes em 1979 (54 em 1976, 62 em 1977 e 74 em 1978), porém neste ano, 1994, com a eleição de Giulite Coutinho, o campeonato brasileiro passou a três níveis: Taças Ouro, Prata e Bronze. Em 1987, o campeonato brasileiro de futebol foi realizado por 24 clubes na principal divisão, com rebaixamentos, porém os grandes clubes criaram o Clube dos Treze e organizaram a Copa União, com 16 principais

clubes: Atlético Mineiro/MG (CAM), Bahia/BA (ECB), Botafogo/RJ (BFR), Corinthians/SP (SCCP), Cruzeiro/MG (CEC), Flamengo/RJ (CRF), Fluminense/RJ (FFC/RJ), Grêmio/RS (GF-BPA), Internacional/RS (SCI), Palmeiras/SP (SEP), São Paulo/SP (SPFC), Santos/SP (SFC), Vasco da Gama/RJ (CRVG) – estes são os fundadores do Clube dos Treze, e mais Coritiba/PR (CFBC), Goiás/GO (GEC) e Santa Cruz/PE (SCFC). Em 1988, a CBF criou o campeonato brasileiro de futebol com 24 clubes na divisão principal e acesso à divisão principal e descenso à divisão imediatamente inferior. Em 2000, devido a questões jurídicas derivadas da incompetência na organização do campeonato, o Clube dos Treze organizou a Copa João Havelange com 116 clubes, em quatro módulos ou três séries, sendo que a série principal teve 25 clubes.

Em 2001, a CBF voltou a organizar o campeonato brasileiro com 28 clubes, planejando que em 2003 o campeonato brasileiro fosse disputado por 20 clubes e com acesso e descenso às divisões inferiores, e que até hoje permanece ocorrendo (ARAÚJO, 2012, p. 16). A tabela 22 (vide Anexo) lista os campeões, vice-campeões, 3<sup>os</sup>. e 4<sup>os</sup>. colocados das edições deste campeonato brasileiro, colocações normalmente pertencentes aos principais e mais ricos estados do país.

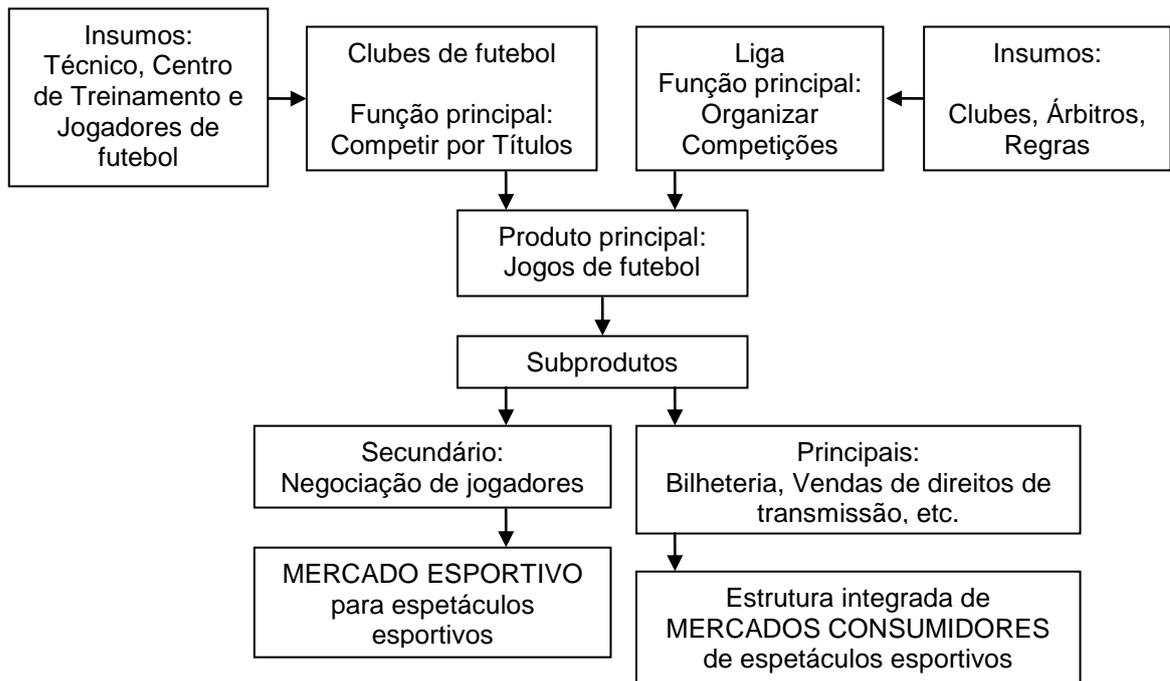
### **2.2.2. Receita**

Aidar (2000, p. 48-49) fundamenta a relação entre oferta e demanda, ou seja, produtores e consumidores e, no caso, entidades e clubes e torcedores de futebol nas cadeias de relacionamento: as cadeias produtivas e as cadeias de cliente. A cadeia produtiva comanda e organiza a matéria-prima de grande valor do futebol. A cadeia de cliente compra os bens e/ou serviços do mercado de futebol. A figura 5 retrata esta relação nas cadeias de relacionamento, seja produtiva ou de cliente.



**Figura 5 – Duas cadeias de relacionamento: de produção e de clientes**  
 Fonte: Aidar (2000, p. 49).

A figura 5 pode ser transformada na figura 6, conforme Leoncini (2001). Os clubes se utilizam de técnicos, jogadores e de centro treinamento para poderem competir por títulos. Neste grupo, acrescentam-se ainda executivos de futebol e outros profissionais de futebol, como assessores técnicos, médicos, enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas, fisiológicos, estatísticos, analistas de inteligência, etc. Por outro lado, as entidades administradoras do futebol, como confederações, federações e ligas, organizam os torneios, competições e jogo de futebol, que é o objetivo principal dos clubes. Estes têm como oportunidade a venda de produtos, sejam os principais ou secundários. Os produtos principais são bilheteria de jogos de futebol, venda de transmissão de partidas, etc. Os produtos secundários são as vendas de jogadores. Devem ser reparadas algumas incorreções na figura 6, pois técnico e jogadores não são insumos ou *inputs* e, sim, fator de produção denominado trabalho, como também, os árbitros. Além disto, centro de treinamento é o fator de produção terra, acrescentado de fator de produção capital quando incluídos softwares de estatísticas.



**Figura 6 – Estrutura da Cadeia Produtiva na Indústria de Futebol**  
**Fonte: Leoncini (2001, p. 28).**

Brunoro e Afif (1997, p. 30) afirmam que, no sentido comercial, um clube grande é uma forte marca lastreada pela fidelidade de seus torcedores. Estes é que acompanham as notícias dos seus clubes, através da mídia – rádio, televisão, jornal e *sites* esportivos na internet –, ou compram ingressos aos jogos de futebol, ou os assistem em casa, ou compram os bens e/ou serviços que os clubes vendem.

Para Trengrouse (2011), a concorrência origina praticamente todas as receitas. Atualmente, BDO (2011) e Somoggi (2010) consideram em seus estudos que os clubes têm as seguintes receitas: (i) direitos de transmissão dos jogos de futebol pelos canais de televisão aberta e fechada; (ii) direitos de uso de atletas, por meio da venda de seu “passe”; (iii) patrocínio e publicidade em uniformes e estádios; (iv) ingressos aos jogos de futebol ou bilheteria; (v) programa sócio torcedor; e (vi) área social e esporte amador, etc.

Até a década de 1980, os clubes tinham como receita a venda de ingressos aos jogos de futebol e a venda de *passe* de atletas. *Passe* é o direito de uso do jogador.

Tiesler (2006, p. 331, 19) relaciona a privatização dos direitos de transmissão na década de 1980 como um fator de evolução do futebol. A difusão das telecomunicações possibilitou a transmissão de eventos esportivos, contribuindo mundialmente para a divulgação de jogos, campeonatos e torneios, e a descoberta de profissionais de futebol. A facilidade na transferência de recursos financeiros levou ao aumento das transferências de jogadores.

Para Suzuki Jr. (1997, p. 7/8), devido à globalização da economia e à rápida expansão do setor de serviços, o futebol passou a ocupar um lugar privilegiado e cada vez mais importante nos negócios de entretenimento.

Na tabela 2, se observa que a evolução do crescimento das receitas totais resultou do aumento das receitas de transmissões de televisão e de patrocínios e publicidade (BDO, 2011), pois esta evoluiu de 28% na participação total das receitas totais dos clubes pesquisados para 36%, de 2009 para 2014. Observa-se que os outros tipos de receitas totais diminuíram ou não aumentaram muito. Porém, Somoggi (2013) afirma que, de 2003 a 2007, as receitas do mercado brasileiro dos clubes aumentou 102% devido a transferências de jogadores e que, de 2008 a 2012, as receitas aumentaram 70% devido vendas de ingresso e transmissão dos jogos de futebol, patrocínios e publicidades, e sócio-torcedor.

**Tabela 2 – Tipos de receitas totais dos clubes, de 2009 a 2014, em valor percentual**

Tipos de Receitas	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Direitos de transmissão dos jogos de futebol pelos canais de televisão aberta e fechada	28	28	35	39	32	36
Patrocínio e Publicidade	19	17	17	13	14	14
Direitos de uso de atletas	14	15	14	13	20	13
Área social e esporte amador	14	14	13	11	11	12
Ingressos aos jogos de futebol ou bilheteria	13	12	7	7	10	11
Outras	12	14	14	17	13	14

**Fonte: BRO RCS Consultoria, Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010 (anos de 2009 e 2010); BRO RCS Auditores Independentes, 8º. Valor das marcas dos clubes brasileiros – Finanças dos clubes, 2015 (anos de 2011 a 2014).**

Brunoro e Afif (1997, p. 36) afirmam que o mercado esportivo brasileiro é o quinto maior do mundo, com faturamento estimado em US\$ 6 bilhões para o ano de

2000, com vendas de ingressos, patrocínios, materiais esportivos, televisão aberta e fechada, negociação com jogadores, etc.

Segundo Trengrouse (2011), em 2011, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) afirmou, em seus estudos sobre futebol, que este mercado movimentava mais de R\$ 11 bilhões ao ano, o que significa 0,2% do PIB, com 400 mil empregos em 783 clubes, e isto poderia crescer significativamente com a melhora da gestão, porém devido à má gestão, como alguns clubes operavam metade do ano, havia perda de R\$ 600 milhões/ano e 25 mil empregos.

As receitas totais no mercado brasileiro de clubes vêm crescendo ano após ano, desde 2003 (BDO, 2011). Os clubes mais importantes são aqueles que participam do principal campeonato nacional – o Campeonato Brasileiro da Série A. Além disto, eles têm as maiores receitas, custos e dívidas.

Somoggi (2013) afirma que os dez principais clubes tinham um faturamento de R\$ 1,7 bilhão ou 65% do mercado brasileiro em 2011, sendo que o volume gerado pelo mercado brasileiro era 58% em 2003.

Somoggi (2013) estimou que, em 2012, a receita total do mercado brasileiro de clubes seria de R\$ 2,9 bilhões, e que nesse mesmo ano os dez principais clubes teriam 66% da receita total do mercado brasileiro de clube, crescendo oito pontos percentuais em relação a 2003.

Na tabela 3, nota-se que o crescimento total de 2003 a 2010 foi 171,93%, com um crescimento médio de 15,36% ao ano, variando entre quase 30% e acima de 6%. Comparando com o crescimento do PIB – Produto Interno Bruto, do mesmo período, de 35,46%, e médio anual de 4,43%, observa-se que o mercado brasileiro de clubes cresceu mais que o PIB. De 2003 a 2014, os 20 maiores clubes aumentaram suas receitas totais em 377,30%, com crescimento médio anual de 15,27%, contra um PIB anual de 3,76%, apesar de em 2014 ter havido uma estagnação, principalmente devido à queda nas receitas de vendas de jogadores ao exterior. Em relação ao PIB, as receitas foram maiores quatro pontos percentuais. Os valores da receita dos 24 maiores clubes são próximos aos dos 20 maiores clubes e a evolução percentual de crescimento ou de decréscimo também são próximas.

**Tabela 3 – Receita total dos principais clubes, de 2003 a 2014**

Ano	Receita total do mercado brasileiro (R\$ Milhões) <sup>a</sup>	Receita total dos 10 principais clubes (R\$ Milhões) <sup>b</sup>	Receita total (R\$ Milhões) <sup>d</sup>	Receita total (R\$ Milhões) <sup>e</sup>	Crescimento (%)	PIB (%)
2003	805	461	652	-	-	-
2004	1.010	557	818	-	25,46	5,7
2005	1.310	734	1.061	-	29,70	3,1
2006	1.220	710	988	-	-6,87	4,0
2007	1.630	1006	1.320	-	33,60	6,0
2008	1.729	1045	1.400	-	6,06	5,0
2009	1.930	1231	1.563	-	11,64	-0,2
2010	2.189	1349	1.773	1.795	13,44	7,6
2011	2.696 <sup>b</sup>	1745	2.240	2.288	26,34	3,9
2012	2.939 <sup>bc</sup>	1931 <sup>c</sup>	3.114	3.171	39,02	1,8
2013	-	-	3.155	3.270	1,32	2,7
2014	-	-	3.112	3.217	-1,36	0,1
Total	2010/2003		-	-	171,93	35,4
	2014/2003		-	-	377,30	47,2
Média	2010/2003		-	-	15,36	4,43
	2014/2003		-	-	15,27	3,95

Fonte: <sup>a</sup>BRO RCS Consultoria, Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010; <sup>b</sup>Amir Somoggi, Evolução das finanças dos clubes brasileiros – 2003-2012; <sup>d</sup>Amir Somoggi, Finanças dos clubes brasileiros em 2014; <sup>e</sup>BRO RCS Auditores Independentes, 8º. Valor das marcas dos clubes brasileiros – Finanças dos clubes, 2015. Observação: <sup>c</sup>previsão; <sup>d</sup>20 maiores clubes brasileiros de futebol; <sup>e</sup>24 maiores clubes brasileiros de futebol.

Os torcedores são os principais responsáveis pelas receitas dos clubes. Somoggi (*apud* Soares, 2007, p. 101) reconhece a fidelidade do torcedor derivado do amor que este sente pelo clube.

Taylor (*apud* Aidar, 2000, p. 44) afirma que o relacionamento entre clubes e seus torcedores é o maior recurso natural que esse esporte tem, sendo uma relação emocional que pode ser transformada em relação comercial, e que se relaciona a dois fatores históricos: (i) a busca de nova identidade dos emigrantes rurais ao chegarem aos centros industriais da Grã-Bretanha, pois o futebol resocializa as pessoas numa nova sociedade; e (ii) como o clube não pode ser vendido, existe uma conexão entre o clube, o local em que está sediado, e o seu torcedor.

Aidar (2000, pp. 44-45) denomina a relação entre clube e seu torcedor como um patrimônio, e o valor do clube é determinado pela quantidade de torcedores que o clube tem, de acordo com cinco fatores: (i) volume de torcedores; (ii) retorno de um jogo; (iii) volume de pessoas que adoram o clube; (iv) intensidade deste adoração; (v) expansão demográfica dos torcedores. Parece correto dizer, no entanto, que o volume de torcedores e o volume de pessoas que adoram o clube podem ser unificados em um só fator, e que se pode acrescentar um outro: a variação da renda anual dos torcedores.

Para Aidar (2000, pp. 44-45), esse patrimônio determina as novas receitas (televisão, patrocínios e propaganda em uniformes e estádios, programa de sócio-torcedor) que os clubes podem alcançar. Taylor (*apud* Aidar, 2000, p. 48) entende que as redes de televisão são atraídas por este patrimônio e que o valor do mercado esportivo é um só com “o poder da torcida, o poder da televisão e o poder dos jogadores de futebol”.

Matéria publicada no [Globoboesporte.com](http://Globoboesporte.com) (2014) considera o Flamengo como o clube com maior conjunto de torcedores, com 32,5 milhões de pessoas, porém o Corinthians é o clube que mais cresce, diminuindo a diferença em relação ao líder Flamengo. Dos clubes listados, o Corinthians é o único com valor ascendente, e a razão ventilada é que o Corinthians foi campeão continental e mundial de clubes em 2012. Ou seja, ter vencido dois importantes campeonatos levou o Corinthians a acrescentar mais torcedores ao seu conjunto total de torcedores.

Porém, com base na última pesquisa realizada<sup>20</sup>, o [Globoesporte.com](http://Globoesporte.com) (2014) chega às seguintes conclusões:

- a) Flamengo lidera no conjunto de jovens de 10 a 15 anos de idade, com 22,3% contra 16,9% da preferência do Corinthians;
- b) Corinthians lidera na classe mais rica (ganhos acima de 10 salários mínimos) com 17,6% contra 10,9% do Flamengo;

---

<sup>20</sup> Pesquisa realizada pelo *Jornal Lance!* e o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE), em 2014, em todos os estados brasileiros, com amostra de mais de 7.000 pessoas e margem de erro de 1% (para cima e para baixo).

c) Flamengo lidera na classe mais pobre (ganhos de um salário mínimo) com 20,8% contra 10% do Corinthians;

d) Entre os mais escolarizados, o líder é o Fluminense com 22,3% dos pesquisados tendo ensino superior completo e em 2º. lugar é o Palmeiras com 17,9%;

e) Em números absolutos, Flamengo, Corinthians, São Paulo e Palmeiras são os quatro líderes em nível de escolaridade com ensino superior.

Dos principais fatos retirados de Globoesporte.com (2014), pode-se analisar que o Flamengo tem uma maior atual capacidade de geração de novos torcedores que outros clubes, porém os torcedores do Corinthians têm maior poder de compra e os do Flamengo, menor poder de compra dentre todos os clubes. Estes fatos podem significar que Flamengo e Corinthians tendem a brigar pela liderança no mercado brasileiro de futebol. A tabela 4 sintetiza a quantidade de torcedores por clubes.

**Tabela 4 – Ranking de torcidas dos clubes, de 1998 a 2014**

Clube	Ano					Quantidade de torcedores (milhões) <sup>a</sup>
	1998	2001	2004	2010	2014	2014
Flamengo/RJ	15,5	16,3	18,1	17,2	16,2	32,5
Corinthians/SP	10,8	11,1	13,2	13,4	13,6	27,3
São Paulo/SP	6,3	5,9	7,3	8,7	6,8	13,6
Palmeiras/SP	5,5	5,8	6,5	6,0	5,3	10,6
Vasco da Gama/RJ	4,8	5,5	5,5	4,1	3,6	7,2
Atlético/MG	1,7	1,8	2,0	2,7	3,5	7,0
Cruzeiro/MG	2,9	3,4	3,7	4,0	3,1	6,2
Grêmio/RS	2,8	3,3	3,5	4,0	3,0	6,0
Internacional/RS	3,1	2,7	2,6	2,5	2,8	5,6
Santos/SP	2,9	3,0	2,7	2,7	2,4	4,8
Fluminense/RJ	1,6	1,2	1,1	1,6	1,8	3,6
Botafogo/RJ	2,0	1,7	1,5	1,6	1,7	3,4
Bahia/BA	0,9	1,1	1,1	1,6	1,7	3,4
Vitória/BA	0,6	0,7	1,1	1,2	1,3	2,6
Atlético/PR	0,3	0,1	0,5	0,6	1,2	2,4
Sport/PE	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	2,4
Santa Cruz/PE	0,5	0,6	0,5	0,6	1,0	2,0
Ceará/CE	-	-	-	-	0,6	1,6

Fonte: **Jornal Lance!** – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope) e **Globoesporte.com**

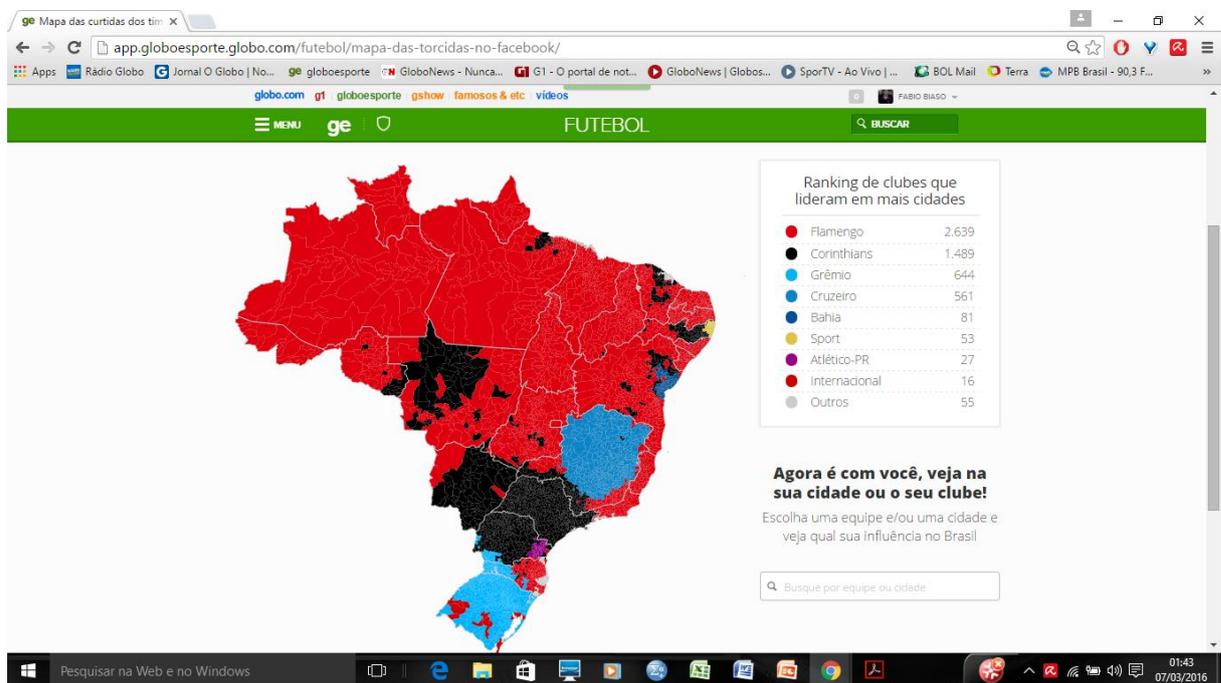
Observação: <sup>a</sup>conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Globoesporte.com (2015) em parceria com a rede social Facebook, que contava com 96 milhões de brasileiros em junho de 2015, apresentou o Mapa das Torcidas no Facebook. Este mesmo mapa foi realizado pelo Facebook com a NBA, NFL, Major League Baseball (MLB) e com as ligas inglesa, holandesa e suíça. Foram 43 clubes curtidos nas 5.570 cidades brasileiras, sendo que mais de uma pessoa pode ter curtido um clube. Ou seja, pode não expressar a quantidade de torcedores dos clubes, porém, o sentimento que o torcedor tem pelo seu clube. O resultado foi que o Corinthians foi o clube com mais curtidas, ou seja, com 10.480.873 curtidas, e o Flamengo foi o segundo, com 10.147.870 curtidas.

A figura 7 mostra o Mapa das Torcidas no Facebook e a conclusão é que Flamengo e Corinthians dominam o território nacional, e o reparam, mais uma vez. Consistentemente, o ranking dos clubes em relação às cidades brasileiras é: (transferido da parte inferior)

- a) Flamengo é líder em 2.639 cidades, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, com exceção de partes do Mato Grosso (MT) e Mato Grosso do Sul (MS), no Estado do Rio de Janeiro (RJ) e no Espírito Santo (ES), porém tem liderança em metade do Estado de Santa Catarina (SC), em algumas regiões do Estado de Pernambuco (PE) e em parte fronteira do Estado de Minas Gerais (MG);
- b) Corinthians é líder em 1.489 cidades brasileiras, no Estado de São Paulo (SP) e boa parte dos Estados do Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR) e nas regiões fronteiriças do Estado de Minas Gerais (MG);
- c) Grêmio é líder em 644 cidades brasileiras, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul (RS), no lado oeste do Estado de Santa Catarina (SC) e do Paraná (PR);
- d) Cruzeiro é líder em 561 cidades brasileiras, principalmente no Estado de Minas Gerais (MG), perdendo onde é forte a influência do Flamengo e Corinthians, nas regiões fronteiriças do Estado do Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP) e na região do Triângulo Mineiro (MG);
- e) Bahia é líder em 81 cidades brasileiras no Estado da Bahia (BA), na região do recôncavo baiano;

- f) Sport Recife é líder em 53 cidades brasileiras no Estado de Pernambuco (PE), na região próxima à capital pernambucana, Recife;
- g) Atlético Paranaense é líder em 27 cidades brasileiras no Estado do Paraná (PR), na região próxima à capital, Curitiba;
- h) Internacional é líder em 16 cidades brasileiras no Estado do Rio Grande do Sul (RS);
- i) Outros clubes são líderes em 55 cidades brasileiras.



**Figura 7 – Mapa das Torcidas**  
**Fonte: Globoesporte.com (2015).**

### 2.2.3. Custos

Segundo Brunoro e Afif (1997, p. 16), até o início da década de 1930, o futebol brasileiro era amador, ou seja, os jogadores nada recebiam para jogar futebol, o que resultou em uma cisão nas ligas cariocas de futebol, em 1933.

A partir deste ano, os clubes começaram a remunerar seus jogadores, para a “condução e jantar” (BRUNORO E AFIF, 1997, p. 16). Assim, os jogadores começaram a se tornar profissionais, o futebol passou do amadorismo para o profissionalismo, e os jogadores puderam se dedicar apenas ao futebol.

Somoggi (2013) citou que o principal custo dos clubes é o custo do departamento de futebol, representado pelos recebimentos dos salários diretos e indiretos dos jogadores, sendo que salários diretos são os associados à carteira de trabalho e salários indiretos são os direitos de imagem.

Segundo Mattos (*apud* Rodrigues, 2003, p. 68), em 1997, a maior parte dos salários dos jogadores era de até cinco salários mínimos, sendo que estavam distribuídos da seguinte forma: (i) até 1 salário mínimo era constituído de 19,30% do rol dos jogadores; (ii) entre 1 e 3 salários mínimos, havia 51,40% dos jogadores; (iii) 19,60% dos jogadores recebiam entre 3 e 5 salários mínimos; (iv) entre 5 e 10 salários mínimos, contava-se 6,70% dos jogadores; e (v) apenas 3% dos jogadores recebiam mais de 10 salários mínimos.

Segundo Capelo (2016), o momento atual do jogador é uma fábrica de ilusões, pois 82,4% dos jogadores no Brasil ganham menos que um ascensorista, catador de material reciclável, chapeleiro de senhoras, garçom e tratador de porcos, conforme dados do Ministério do Trabalho. A tabela 5 mostra os dados organizados pela diretoria de registro e transferência da CBF<sup>21</sup>, sendo que existem 28.203 jogadores com contratos assinados. Destes, 23.238 ganharam até R\$ 1.000,00 por mês, em 2015.

---

<sup>21</sup> Dados podem ser encontrados em <<http://www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-numero-de-clubes-e-jogadores#.VsxhMC69-PU>>, <<http://www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-transferencias-e-valores?ref=more>> e <<http://www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-salario-dos-jogadores#.VsxhNC69-PU>>. Acesso em 05 de abr. 2016.

**Tabela 5 – Salário dos jogadores no Brasil, em 2015**

Salário dos Jogadores	Quantidade	%
Até R\$ 1.000,00	23.238	82,40
De R\$ 1.000,01 até R\$ 5.000,00	3.859	13,68
De R\$ 5.000,01 até R\$ 10.000,00	381	1,35
De R\$ 10.000,01 até R\$ 50.000,00	499	1,77
De R\$ 50.000,01 até R\$ 100.000,00	112	0,40
De R\$ 100.000,01 até R\$ 200.000,00	78	0,28
De R\$ 200.000,01 até R\$ 500.000,00	35	0,12
Acima de R\$ 500.000,01	1	0,00
Total	28.203	100,00

Fonte: CBF (*apud* Capelo, R., 2016).

De acordo com o Globoesporte.com (2016), 96% dos jogadores no Brasil recebem até R\$ 5.000,00 por mês, valor próximo ao apresentado por Mattos (*apud* Rodrigues, 2003, p. 68), que, em 1997, apresentava um pouco mais de 90% dos jogadores ganhando cinco salários mínimos<sup>22</sup>.

Para Aidar (2000, p. 47), os clubes, por serem locais, regionais e globais, enfrentam uma competição por jogadores, com altos valores salariais e de “passe”, o que é demonstrado por diversas transferências ocorridas entre o Brasil e a Europa. Em 2015, o Brasil sofre ainda a concorrência por grandes jogadores vinda do emergente mercado de futebol da China. Enquanto isso, os jogadores com menor valor e baixos salários ficam desempregados por períodos: conforme Capelo (2016), 60% dos jogadores fica desempregado por um período de oito meses do ano.

Como indicador da saúde das condições econômico-financeiras dos clubes, Somoggi (2014) ressalta que o custo do futebol deve ser até 70% da receita total dos clubes.

Soriano (2010, p. 35), *Chief Executive Officer* (CEO) do Manchester City e ex-vice-presidente do Barcelona, afirma que o custo do salário deve representar 50 a 65% da renda. A tabela 6 mostra que, no período 2003-2014, a relação custo de futebol-renda total esteve próxima a 70%. Nos dois últimos anos, a relação tem

<sup>22</sup> Tendo-se como referência o valor do salário mínimo de R\$ 788,00, o valor de R\$ 5.000,00 é 6,34 salários mínimos.

estado superior a 70%, o que contribui para que os clubes aumentem seu endividamento.

**Tabela 6 – Índice custo total sobre receita total, de 2003 a 2014**

Ano	Receita Total (R\$ Milhões)	Custo Total (R\$ Milhões)	ICR (%)
2003	462	313	67,7
2004	558	379	67,9
2005	734	485	66,1
2006	709	551	77,7
2007	1005	698	69,4
2008	1046	769	73,5
2009	1230	917	74,6
2010	1350	1040	77,0
2011	2240	1644	73,4
2012	3114	1891	60,7
2013	3238	2400	74,1
2014	3118	2410	77,3

**Fonte: Amir Somoggi, Evolução das finanças dos clubes brasileiros 2003-2012 (de 2003 a 2011) e Finanças dos clubes brasileiros 2014 (de 2012 a 2014).**

Pode-se afirmar que o mercado de futebol mundial e brasileiro evoluiu influenciado pela globalização. A participação da transmissão de jogos de futebol pelas redes de televisão beneficiou os principais clubes, inclusive os brasileiros, no aumento de suas receitas totais, atraindo novos tipos de receitas. E, também, motivou o crescimento dos custos totais dos clubes devido à necessidade em pagar maiores salários aos jogadores. Os grandes jogadores, seja no mundo ou no Brasil, tiveram os seus rendimentos aumentados, havendo uma concentração de salários. No Brasil, mais de 96% dos jogadores estão em uma competição perfeita por trabalho e salários e pouco menos de 4% dos jogadores são monopolistas, além do que 60% dos jogadores estão desempregados a maior parte do ano. Então, conforme Kuper e Szymanski (2010, p. 56), a concentração de altos salários leva alguns clubes a ter mais conquistas, o que direciona as estratégias discutidas por Soriano (2010), distinguindo faixas de clubes relacionadas aos seus custos. Porém, não se pode esquecer do ator que contribui para o clube: torcedores, que, com seu envolvimento, compram produtos dos clubes e aumentem as suas receitas. Assim, Flamengo e Corinthians disputam esta liderança no mercado brasileiro de futebol, sendo isso fundamental para futuras conquistas.

### 3. METODOLOGIA

O objetivo deste capítulo é apresentar a metodologia aplicada a este estudo, em que se encontram as unidades produtivas eficientes e ineficientes, clubes benchmark e benchmarked, além dos valores alvo. Esta metodologia possibilita que um clube seja mais eficiente que outro, utilizando as informações anteriormente relatadas, como receita e custo, principalmente. Além disto, identifica os clubes que são eficientes e ineficientes, e o clube *benchmark* ou referência aos menos eficientes.

Gil (1990, p. 18) afirma que a investigação científica é realizada com métodos fundamentados em bases lógicas e técnicas, não sendo receitas infalíveis para a obtenção da verdade, pois a ciência é subordinada aos métodos quando estes são eficientes. A base lógica oferece ao pesquisador a objetividade para o tratamento dos fatos, através da dedução, da indução e da dialética. A base técnica orienta a realização da pesquisa econômica, conforme a observação, a comparação e a estatística. O método é o procedimento intelectual e técnico adotado com o objetivo de se atingir o conhecimento ou a demonstração da verdade (GIL, 1990, pp. 21-29).

Este estudo está relacionado ao mercado de futebol, o qual está relacionado a uma parte da Economia. Samuelson (1979, p. 3) define Economia como estudo de como os homens e a sociedade decidem empregar recursos produtivos escassos com aplicações alternativas. Para Gil (1990, p. 21) a ciência econômica identifica os estudos dos fenômenos que satisfazem as necessidades dos homens diante dos bens escassos, das trocas comerciais e do sistema regulador das relações dos homens nessas trocas, e das organizações humanas para o aumento do bem-estar dos seres humanos.

A metodologia do estudo está ancorada em dois métodos: DEA e Macbeth. Inicialmente, diante das informações financeiras – receitas e custos –, a DEA é utilizada para apurar a eficiência financeira e esportiva. Em adição, Macbeth é

utilizado para dar valor cardinal a um valor ordinal de classificação final que os clubes têm ao disputar os respectivos campeonatos brasileiros.

### 3.1. ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

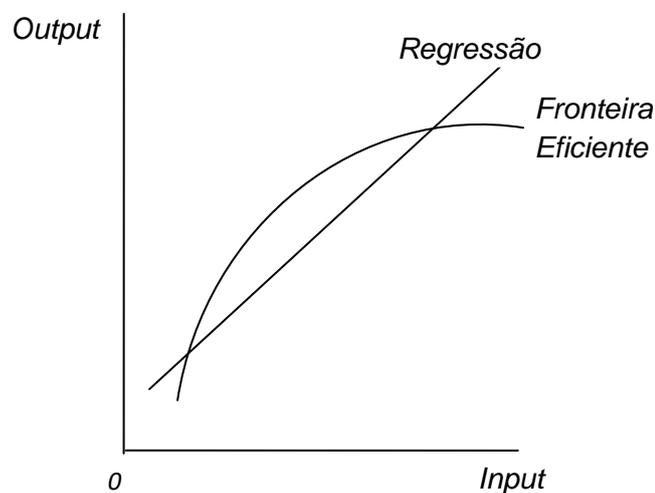
O futebol é ao mesmo tempo um esporte coletivo e individual. No campo de jogo, uma equipe de um clube é composta de onze jogadores e, desta forma, pode ocorrer de apenas um jogador ser tão eficiente quanto os outros companheiros, porém é normal que o conjunto sobressaia sobre um indivíduo. A análise da eficiência de um clube pode ser realizada através da DEA.

A DEA foi utilizada em diversas áreas para análise de fronteira de eficiência. Foram encontrados alguns trabalhos da DEA aplicadas ao futebol, como Calôba e Lins (2005) com a obtenção de ranking de clubes brasileiros de futebol, ou Cortez *et al.* (2010) com a análise da eficiência de 20 clubes europeus de futebol em relação a gastos em investimentos e resultados obtidos em campeonatos, ou Dantas e Boente (2012) com análise da eficiência dos gastos em relação à receita dos 14 principais clubes brasileiros de futebol para a conquista de títulos no período de 2006 a 2009, ou Guttler (2013) com análise de eficiência financeira e técnica de 25 clubes europeus de futebol relacionada ao desempenho esportivo no período 2008 a 2011, ou Andrade *et. al* (2014) com análise da eficiência de 57 clubes de futebol das ligas espanhola, inglesa e italiana combinando investimento em contratações, público nos jogos em casa e desempenho do clube no campeonato nacional.

Inicialmente, Farrell (1957) identificou problemas em medir a eficiência da produtividade das indústrias. Até aquele momento, a forma era trabalhar com a produtividade dos trabalhadores. Como esse modelo apenas trabalhava com a medição de eficiência de um fator de produção, quando Charnes *et al.* (1978) criaram o modelo de Análise Envoltória de Dados ou *Data Envelopment Analysis* (DEA), com o intuito de ter medidas de desenvolvimento na eficiência de tomada de decisão, se passou a admitir a produtividade entre *inputs* e *outputs*, alcançando dessa forma os três fatores de produção, que estarão em função de *inputs* para se

ter *outputs*. Coelli *et al.* (1998, p. 134) afirma que três categorias de variáveis são importantes para medição de eficiência e produtividade: (i) quantidade de *output*; (ii) quantidade de *input*; (iii) preços de *output* e *input*, e ressalta a qualidade de *input* e *output*.

A DEA é uma medida de eficiência relativa de um único *output* virtual para um único *input* virtual construída de múltiplos *outputs/inputs* derivado da programação matemática de Farrell (1957) de apenas um *output* e um *input*, sendo, à alternativa de uma simples regressão de dados, o uso da fronteira determinada pela eficiência de Pareto (Charnes *et al.*, 1994), como a figura 8 demonstra.



**Figura 8 – Comparação entre DEA e regressão**  
**Fonte: Charnes *et al.* (1978), adaptado.**

Andrade *et al.* (2014, p. 3) e Coelli *et al.* (1998, p. 162) definem DEA como uma técnica não paramétrica com utilização de programação linear para avaliar a eficiência de processos produtivos comparativa de *Decision Making Units* (DMUs). Mello *et al.* (2005 p. 2520) afirma que a DEA é uma ferramenta matemática que mede a eficiência de unidades produtivas.

Em uma atividade produtiva, *inputs* são os insumos que entram na produção, e *output* é a determinada quantidade de bens e/ou serviços produzida, realizada em qualquer DMU ou unidade tomadora de decisão. Para Coelli *et al.* (1998, p. 1), uma DMU pode ser uma firma, ou uma fábrica ou uma parte de uma firma, seja pequena ou grande.

Para Mello *et al.* (2005, p. 2520), o cálculo da fronteira de eficiência ocorre quando a DEA otimiza cada observação individual para as unidades de tal modo que nenhuma delas consiga melhorar alguma de suas características sem piorar alguma outra (no que lembra a chamada eficiência de Pareto).

Para Ferreira *et al.* (2007, p. 427), a DEA permite construir fronteiras de eficiência para comparações entre as unidades analisadas. Charnes *et al.* (1978) afirma que a eficiência relativa de cada DMU é calculada em relação a todas as outras DMUs, utilizando-se os valores de *inputs* e *outputs* de cada DMU. Mello *et al.* (2005, p. 2525) adverte que a DEA mede a eficiência de unidades produtivas não considerando apenas variáveis financeiras, de modo que insumos e produtos não precisam ser avaliados em valores monetários e atualizados a valor presente.

### 3.1.1. Fronteira de eficiência

Para Ferreira *et al.* (2007, p. 428), eficiência é uma medida para se atingir objetivos diante dos recursos disponíveis. Mello *et al.* (2005, p. 2521) definiu como sendo eficiente a DMU com maior produtividade e eficiência, como a relação do que foi produzido diante do que poderia ter sido produzido, ambos tendo os mesmos recursos disponíveis, diferenciando eficiência e eficácia, pois esta está relacionada a capacidade de uma unidade produtiva atingir a meta destinada à produção.

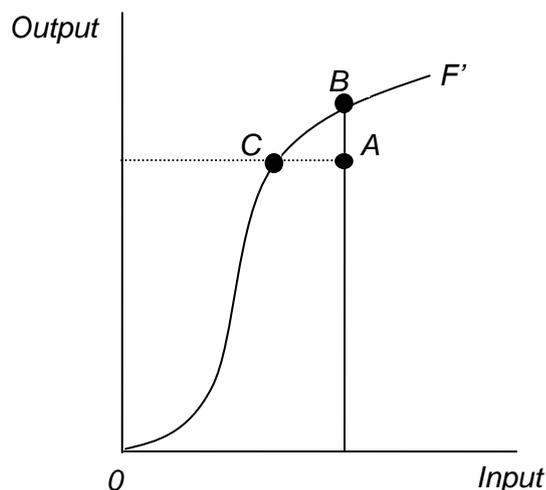
Para Mello *et al.* (2005, p. 2521), produtividade é a razão entre o que foi produzido e o que foi gasto para produzir, sendo que há unidades de medida para diferentes casos, pois é o resultado da divisão de quantidades distintas. E, complementando, afirma que a produtividade de uma empresa ocorre, comparando-se com outra empresa, quando aquela aproveita melhor as decisões e seus recursos, exemplificada por tecnologia avançada, mão-de-obra mais qualificada, melhores técnicas de gestão.

Para Coelli *et al.* (1998, p. 2), a produtividade de uma firma, ou a produtividade total dos fatores de produção, é a proporção dos *outputs* produzidos

em relação os *inputs*. Como não se está tratando de apenas um *input* e *output* e sim, de vários, trabalha-se com uma proporção de *inputs* e *outputs*.

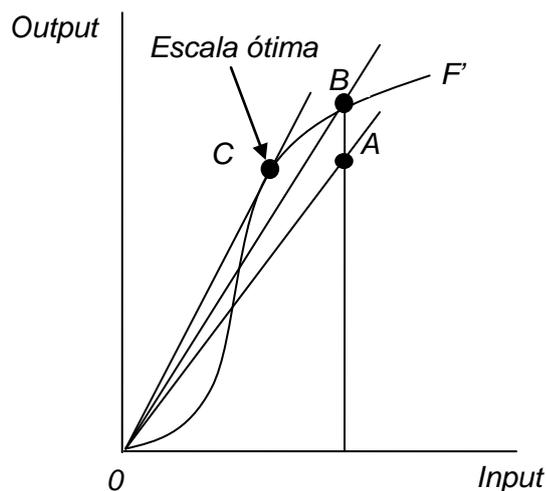
Coelli *et al.* (1998, p. 3) adverte que produtividade não é o mesmo que eficiência. Uma firma é tecnicamente eficiente quando está sob a curva de fronteira de produção, ou seja, dado um nível de *input*, a firma obtém uma maximização de *output* alcançável.

As figuras 9 e 10 diferenciam eficiência e produtividade. A curva  $OF'$  é a curva de fronteira de produção, na Figura 9, e definida por Mello *et al.* (2005, p. 2522) como o nível *máximo, produzido* a cada nível de recurso. A área abaixo dessa curva denominou-se Conjunto Viável de Produção.



**Figura 9 – Produtividade x Eficiência**  
 Fonte: Coelli *et al.* (1998, p. 4).

Na figura 10, Coelli *et al.* (1998, p. 5) diferencia eficiência e ineficiência, pois os pontos B e C são mais tecnicamente eficientes que o ponto A, pois estão sob a curva de fronteira da produção. O ponto A é mais ineficiente por não conseguir aumentar o *output* para um *input* associado (na comparação com o ponto B), o ponto B necessita de mais *inputs* por unidade de *output* (na comparação com o ponto C) e o ponto C tem uma escala ótima de produção. Diante disso, Coelli *et al.* (1998, p. 5) afirma que uma firma pode ser tecnicamente eficiente e também pode ser capaz de aumentar sua produtividade se utilizando de escalas econômicas, e isto é definido por Varian (2006, p. 356) como uma escala mínima de eficiência ou o nível de produção capaz de minimizar o custo médio.

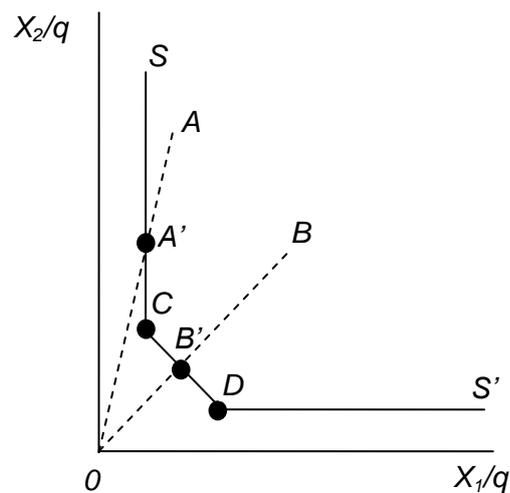


**Figura 10 – Produtividade, Eficiência Técnica e Escalas Econômicas**  
 Fonte: Coelli *et al.* (1998, p. 5).

Ferreira *et al.* (2007, p. 428) afirma que a eficiência ocorre quando as firmas produzem o máximo possível diante de restrições e a ineficiência ocorre quando as firmas estão abaixo da fronteira de produção.

Mello *et al.* (2005, p. 2522) usa essa mesma figura para determinar a diferença entre produtividade e eficiência, pois os pontos B e C são eficientes, por estarem na curva da fronteira de eficiência, o ponto C é mais produtivo e o ponto A é ineficiente. A razão é observada diante do coeficiente angular dos três pontos. No ponto C, o coeficiente angular é maior, e a razão produto/insumo é maior. Assim, em relação aos outros pontos, o ponto A é ineficiente e de baixa produtividade, o ponto B é eficiente e não tão produtivo quanto o ponto C, e o ponto C é eficiente e de mais alta produtividade do que os demais.

Coelli *et al.* (1998, p. 165) representa graficamente a medida de eficiência na figura 11, em que as firmas C e D são eficientes e definem a fronteira de eficiência, enquanto que as firmas A e B são ineficientes.



**Figura 11 – Medida de Eficiência**  
**Fonte: Coelli et al. (1998, p. 165).**

Mello *et al.* (2005, p. 2528) define alvo e *benchmark*. Alvo é o ponto onde as retas, que saem da origem do gráfico, interceptam a fronteira de eficiência, indicando à DMU ineficiente sua posição eficiente. *Benchmark* são DMUs eficientes em que as DMUs ineficientes podem se espelhar para atingir a fronteira de eficiência. Na figura 11, a firma A tem como alvo a firma C, e a firma B, as firmas C e D. As firmas C e D são *benchmarks* das firmas A e B.

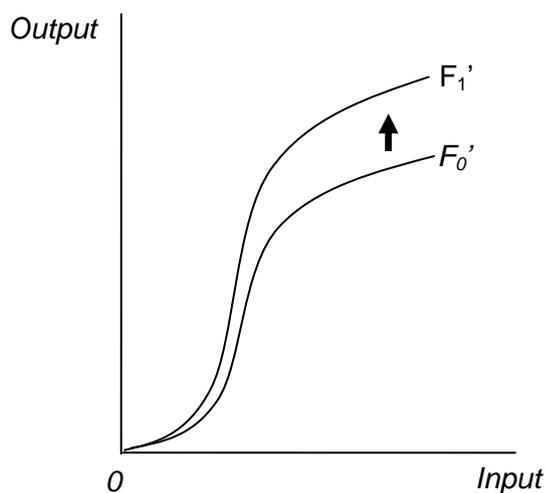
Mello *et al.* (2005, p. 2522) afirma que uma unidade pode passar de ineficiente para eficiente quando (i) reduz os recursos, mantendo-se constantes os produtos (orientação a *inputs*) ou (ii) aumenta a quantidade produzida mantendo-se constantes a quantidade de insumos (orientação a *outputs*).

Para Guttler (2013, p. 31), a DMU com eficiência máxima tem valor igual a 1 (um) e é seguida por unidades ineficientes, as quais estão abaixo da fronteira eficiente: logo, a DEA calcula os aumentos de *outputs* ou a diminuição de *inputs* para a otimização das DMUs. Para uma DMU ineficiente, Mello *et al.* (2005, p. 2534) afirma que a DEA identifica fontes e níveis de ineficiência para cada *input* e *output* e esse nível é determinado na comparação com outra DMU de mesmo nível localizada na mesma fronteira de eficiência que utiliza mesmos valores de *inputs* e *outputs* (CHARNES ET AL., 1978).

Guttler (2013, p. 32) afirma que a DEA é composta de dois componentes de eficiência: técnica e preço. A eficiência técnica ocorre quando a DMU obtém o

máximo do *output* diante do *input* dado. A eficiência preço ocorre quando se otimiza a utilização de cada recurso. Ao analisarmos uma DEA em que a relação *input-output* seja custos e receita, por exemplo, os dois componentes de eficiência das DMUs acima podem induzir uma variação no valor da eficiência. Considerando a eficiência técnica, isso ocorre quando existe variação na produtividade das DMUs. Ou seja, o *input* pode não variar e o *output* pode variar, gerando um novo valor de eficiência.

O aumento na eficiência técnica ocorre diante da produtividade, quando na figura 12 a curva de fronteira de produção se eleva de  $OF_0'$  para  $OF_1'$ . Para Coelli *et al.* (1998, p. 5), esse aumento de produtividade ocorre diante de avanços na tecnologia ou numa melhor combinação dos fatores de produção.



**Figura 12 – Mudanças técnicas entre dois períodos**  
**Fonte: Coelli *et al.* (1998, p. 6).**

No caso da eficiência de preços, Coelli *et al.* (1998, p. 6) afirma que com preços disponíveis e entendendo o seu comportamento, minimizando custos e maximizando lucros, considera-se a eficiência alocativa, que ocorre na seleção de um conjunto de *inputs* produtor de uma quantidade de *output* a um custo mínimo. Para uma indústria com múltiplos *outputs*, a eficiência alocativa considera a combinação de *outputs*. Assim, a combinação das eficiências alocativa e técnica produz uma medida de eficiência econômica. Como as eficiências alocativa e técnica variam, o equilíbrio entre as DMUs se altera, permitindo um novo valor de eficiência econômica, e logo a curva de fronteira de produção se movimentará para acima ou para abaixo do que estava.

A DEA determina a eficiência relativa que o *input* destina ao *output*, pois *output* é função do *input*, e a variação do *output* ocorre diante da variação do *input*, levando a retorno constante de escala. Para Ferreira *et al.* (2007, p. 428), o modelo DEA com orientação a produto procura maximizar níveis de produto estando constante a quantidade de insumos. Varian (2006, p. 356) afirma que retorno de escala associa uma dada variação percentual nos insumos, por um lado, à variação percentual no produto, por outro lado. Quando esta é maior do que aquela, diz-se que há retornos crescentes de escala. Os retornos podem ser ainda constantes ou decrescentes.

Segundo Charnes *et al.* (1978), a DEA:

- a) Atua numa observação individual ao invés de uma somatória populacional;
- b) Produz uma única média agregada para cada DMU diante da utilização de *inputs* e *outputs*;
- c) Pode utilizar simultaneamente múltiplos *outputs* e *inputs* em diferentes unidades de medida;
- d) Pode se ajustar para uma variável exógena;
- e) Pode incorporar variáveis de categorias *dummy*;
- f) De livre valor, não exigindo especificação ou conhecimento dos pesos de *inputs* ou *outputs*;
- g) Sem restrição na forma funcional em relação à produção;
- h) Pode haver julgamentos;
- i) Produz estimativas concretas quando de alterações nos *inputs* e/ou *outputs* projetando uma DMU abaixo da fronteira eficiente;
- j) É ótima de Pareto;
- k) Atua nas fronteiras de eficiência ao invés de medidas de tendência central de fronteiras.

Mello *et al.* (2005, p. 2524) afirma que a eficiência de uma DMU pode ser definida como a produtividade dessa DMU e a produtividade da DMU mais eficiente, em que se relaciona um *input* para um *output*, ou a relação de um produto para um recurso. Além disso, para Mello *et al.* (2005, p. 2524) a eficiência é a quantidade resultante da divisão da soma ponderada dos *outputs* (produtos) pela soma ponderada dos *inputs* (recursos), e como os pesos não são arbitrários, eliminando a subjetividade da análise, cada DMU escolhe o peso que maximiza a razão acima. Isso equivale a um problema de programação matemática que Mello *et al.* (2005, p. 2524) demonstra que pode ser efetuada através de dois modelos: Envelope, em (1), e Multiplicadores, em (2):

$$\begin{aligned} &\text{Maximizar } uY_0 / vX_0 && (1), \\ &\text{Sujeito a } (uY_k / vX_k) \leq 1, \text{ para todo } k, \end{aligned}$$

Onde

$u$  e  $v$ : pesos ou variáveis de decisão (valores expressos em unidades);

$Y_0$  e  $Y_k$ : *outputs* usados pela DMU 0 e pela DMU  $k$ , respectivamente (valores expressos em unidades);

$X_0$  e  $X_k$ : *inputs* usados pela DMU 0 e pela DMU  $k$ , respectivamente (valores expressos em unidades);

$k$ : identifica a DMU.

Mello *et al.* (2005, p. 2524) completa que como em (1) se pode obter um infinito valor de variáveis de decisão, ao se calcular a razão, se obtém (2) quando esta razão é a maior possível e limitado a restrição em (1) da DMU mais produtiva:

$$E_f = P_0 / P_{ef} \quad (2),$$

Onde

$E_f$ : eficiência de uma DMU (valor expresso em unidades);

$P_0$ : produtividade de uma DMU (valor expresso em unidades);

$P_{ef}$ : produtividade da DMU mais eficiente (valor expresso em unidades).

Para Mello *et al.* (2005, p. 2524), o primeiro modelo determina os coeficientes ou os pesos dos produtos (*outputs*) e recursos (*inputs*), e o segundo modelo é a curva limitadora da região onde as DMUs estão.

Senra *et al.* (2007, p. 192) afirma que, para maximizar a eficiência de cada DMU, as variáveis são ponderadas por pesos, calculados seja de forma livre ou restrita por meio da programação linear.

A DEA pode ser utilizada através dos modelos CCR-CRS e BCC-VRS, orientado a *input* e orientado a *output*.

### 3.1.2. Modelo DEA CCR-CRS

O modelo de Charnes *et al.* (1978) foi batizado de CCR (acrônimo dos autores do modelo) ou CRS (Constant Return to Scale ou Retorno Constante de Escala), que assume retorno constante de escala, que para Mello *et al.* (2005, p. 2525), ocorre quando qualquer variação percentual nos *inputs* leva a igual variação percentual nos *outputs*. Ferreira *et al.* (2007, p. 428) afirma que o modelo orientado a *input* maximiza o aumento proporcional em relação a produção.

Para Coelli *et al.* (1998, p. 162), esse modelo é *orientado a input*. Nesse modelo proposto, o cálculo da eficiência de qualquer DMU é o valor obtido do máximo da proporção entre os *outputs* ponderados e os *inputs* ponderados diante de proporções semelhantes para cada DMU sendo menor ou igual à unidade, e em que todas as DMUs são comparadas e avaliadas entre elas, devem ter *inputs* e *outputs* semelhantes, apesar de serem múltiplos, e podem assumir uma variedade de formas em medições ordinais, diante de muitas DMUs com uma quantidade menor de *inputs* e *outputs*.

Além de apresentar retornos constantes de escala, para Andrade *et al.* (2014, p. 2), as DMUs estão submetidas a condições e grandezas semelhantes de operação.

Para Mello *et al.* (2005, p. 2525), o cálculo da eficiência é obtido pela otimização da divisão entre as somas ponderadas de *output* virtual e *input* virtual.

Segundo Charnes *et al.* (1978), a eficiência é calculada por meio da maximização em:

$$\text{Max } H_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} / \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} \quad (3),$$

$$\text{Sujeito a } \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} / \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 1,$$

Onde

$H_0$ : função objetivo da firma D;

$y_{r0}$  e  $y_{rj}$ : *output* r da DMU 0 e das DMUs j (valores expressos em unidades);

$x_{i0}$  e  $x_{ij}$ : *input* i na DMU 0 e nas DMUs j (valores expressos em unidades);

$u_r$  e  $v_i$ : pesos ou variáveis de decisão das j DMUs (valores expressos em unidades), um para cada *output* e cada *input*, respectivamente.

Outras condições para essa definição são:  $u_r, v_i \geq 0$ ;  $j = 1, \dots, n$ ;  $r = 1, \dots, s$ ; e  $i = 1, \dots, m$ , sendo que os *inputs* e *outputs* são, respectivamente,  $y_{rj}$  e  $x_{ij}$  de uma DMU<sub>j</sub>.

Esse modelo é denominado de Modelo dos Multiplicadores, com orientação a *input*, pois o resultado da eficiência se deve a utilização com redução dos recursos (MELLO ET AL., 2005, p. 2527).

Também, pode ser definida como:

$$E_r = y_r / y_R \quad (4),$$

Onde

$E_r$ : eficiência na produção do *output* r (valores expressos em unidades);

$y_R$ : *input* (valores expressos em unidades);

$y_r$ : *output* (valores expressos em unidades);

O resultado da eficiência  $E_r$  está concentrado entre  $0 \geq E_r \leq 1$ , em que as mais eficientes estão próximas a 1 e as menos eficientes estão mais próximas a 0.

Coelli *et al.* (1998, p. 162) afirma que é preciso encontrar os valores para  $u$  e  $v$ , em (3) para que a eficiência seja maximizada pela firma, sendo que esses valores são menores ou igual a 1 (um).

Charnes *et al.* (1978) indicou outra forma de se encontrar a eficiência  $E_r$  através de (4), sendo:

$$\text{Max } h_0 = uy_0 / vx_0 \quad (5)$$

sujeito a  $(uy_R / vx_R) \leq 1$ ,  $(uy_r / vx_r) \leq 1$  e  $u, v \geq 0$ ,

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_0$  e  $y_R$ : *outputs* (valores expressos em unidades);

$x_0$  e  $x_R$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$u$  e  $v$ : pesos ou variáveis de decisão de R DMUs (valores expressos em unidades).

Coelli *et al.* (1998, p. 163) afirma que essas formulações permitem infinitas soluções, e para impor uma restrição, define o valor de  $vx_0$  igual a 1. Assim:

$$\text{Max}_{u,v} (u'q_i) \quad (6)$$

sujeito a  $v'x_i = 1$ ,  $u'q_j - v'x_j \leq 0$ ,  $j = 1, 2, \dots, l$ , e  $u, v \geq 0$ ,

Onde

$q_i$ : *output* (valor expresso em unidades);

$x_i$  e  $x_j$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$u$  e  $v$ : pesos ou variáveis de decisão de j DMUs (valores expressos em unidades).

Mello *et al.* (2005, p. 2526) afirma que os modelos acima permitem que uma DMU seja eficiente com vários conjuntos de pesos, pois conforme a Teoria de Programação Linear, se um problema de programação linear (PPL) tem duas

soluções ótimas, haverá uma infinidade de soluções. Ou seja, uma infinidade de pares ótimos de pesos leva uma DMU a ser considerada eficiente.

O Modelo dos Multiplicadores também pode ser definido pelo Modelo de Envelope, minimizando-se a função objetivo:

$$\begin{aligned} & \text{Min } h_0 & (7) \\ & \text{sujeito a } h_0 x_{j0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0, \forall_i \\ & \text{e a } -y_{j0} + \sum_{k=1}^n x_{jk} \lambda_k \geq 0, \forall_j \\ & \lambda_k \geq 0, \forall_k. \end{aligned}$$

Onde  $h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$ : *output* (valor expresso em unidades);

$x_{j0}$ ,  $x_{ik}$  e  $x_{jk}$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$h_0$  e  $\lambda_k$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

Para Mello *et al.* (2005, p. 2527), a função objetivo é a própria eficiência e é o valor multiplicado de todos os *inputs* para se obter os valores das DMUs na fronteira eficiente, provocando valores menores aos *inputs* dados os *outputs*. Em relação às restrições acima, Mello *et al.* (2005, p. 2527) afirma que a primeira restrição determina que a redução em cada *input* esteja na fronteira de eficiência definida por DMUs eficientes, e que a segunda restrição determina que a redução em cada *input* não altera o nível atual dos *outputs* da DMU.

Sobre a primeira restrição, Guttler (2013, p. 40) afirma que se refere ao resultado da DMU, por se tratar da somatória das quantidades produzidas dos *outputs* multiplicadas pelos seus pesos em relação à somatória das quantidades de *inputs* multiplicadas pelos seus pesos, levando DMUs eficientes a ter resultado zero.

Além do modelo orientado a *input*, o modelo DEA CCR-CRS pode ser orientado a *output*. Mello *et al.* (2005, p. 2529) o define como a maximização dos *outputs* diante de *inputs* constantes, ou o aumento da produção estando constante os insumos, para que a DMU seja eficiente.

$$\text{Max } h_0 \quad (8)$$

sujeito a  $x_{j0} - \sum_{k=1}^n x_{ik}\lambda_k \geq 0, \forall_i$

e a  $-h_0 y_{j0} + \sum_{k=1}^n x_{jk}\lambda_k \geq 0, \forall_j$

$\lambda_k \geq 0, \forall_k,$

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$ : *output* (valor expresso em unidades);

$x_{j0}, x_{ik}$  e  $x_{jk}$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$h_0$  e  $\lambda_k$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

A eficiência é alcançada em  $1/h_0$ , pois  $h_0$  é maior que 1 (um).

Na forma fracionária, o modelo orientado a *output* é:

$$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^r v_i x_{i0} / \sum_{j=1}^s u_j y_{j0} \quad (9),$$

Sujeito a  $\sum_{i=1}^r v_i x_{i0} / \sum_{j=1}^s u_j y_{j0} \geq 1, \forall_k.$

$u_j, v_i \geq 0, \forall_{j,i},$

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$ : *output* (valor expresso em unidades);

$x_{i0}$ : *input* (valor expresso em unidades);

$v_i$  e  $u_j$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

$$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^r v_i x_{i0} \quad (10),$$

Sujeito a  $\sum_{j=1}^s u_j y_{j0} = 1$

$\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0, \forall_k.$

$u_j, v_i \geq 0, \forall_{j,i},$

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$  e  $y_{jk}$ : *outputs* (valores expressos em unidades);

$x_{i0}$  e  $x_{ik}$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$v_i$  e  $u_j$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

### 3.1.3. Modelo DEA BCC-VRS

Posteriormente ao modelo DEA CCR-CRS, Banker, Charnes e Cooper, (1984) definiu o modelo DEA BCC (acrônimo dos autores) ou VRS (*Variable Return to Scale*). Nessa situação, a variação do output nem sempre será representada pela variação do *input*. Nesse modelo, as DMUs são comparadas pela sua ineficiência em uma frequência de mesmo tamanho. Assim, os modelos se diferem pela comparação entre eficiência e ineficiência. Para Coelli *et al.* (1998, p. 180) e Ferreira *et al.* (2007, p. 429), o modelo BCC-VRS se propõe a captar mudanças no comportamento da função de produção quando das alterações nas quantidades produzidas.

Para Mello *et al.* (2005, p. 2531), esse modelo admite retornos variáveis de escala e, assim, permite que as DMUs possam funcionar com baixos valores de *input*, levando a retornos crescentes de escala, e com altos valores de *input*, levando a retornos decrescentes de escala.

Para Coelli *et al.* (1998, p. 180), em alguns tipos de indústrias, ao se escolher o modelo orientado a *output*, com a maximização desse para uma quantidade fixa de *input*, escolhe-se o modelo BCC-VRS, pois as firmas não operam em uma escala ótima de produção, e o modelo CCR-CRS, pois as firmas operam em escala ótima de produção. Essa diferenciação entre os modelos está relacionada a imperfeições microeconômicas, como competição imperfeita, regulações governamentais, etc. (COELLI ET AL., 1998, p. 172).

Da mesma forma que o modelo DEA CCR-CRS, o modelo BCC-VRS pode ser orientado a *input* ou a *output*. No primeiro, mantém-se constante o *output* para uma variação de *input*, identificando as ineficiências. No segundo, ocorre o inverso.

$$\text{Min } h_0 \tag{11}$$

$$\text{sujeito a } h_0 x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0, \forall_i$$

$$\text{e a } -y_{j0} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \forall_j$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1$$

$$\lambda_k \geq 0, \forall_k,$$

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$  e  $y_{jk}$ : *outputs* (valores expressos em unidades);

$x_{i0}$  e  $x_{ik}$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$v_i$  e  $u_j$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

$$\text{Max } h_0 \tag{12}$$

$$\text{sujeito a } x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0, \forall_i$$

$$\text{e a } -h_0 y_{j0} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \forall_j$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1$$

$$\lambda_k \geq 0, \forall_k,$$

Onde

$h_0$ : função objetivo;

$y_{j0}$  e  $y_{jk}$ : *outputs* (valores expressos em unidades);

$x_{i0}$  e  $x_{ik}$ : *inputs* (valores expressos em unidades);

$v_i$  e  $u_j$ : pesos ou variáveis de decisão de  $k$  DMUs (valores expressos em unidades).

Para Dantas e Boente (2012, p. 110) esse modelo considera a desproporcionalidade entre *inputs* e *outputs*, e, assim, um aumento no primeiro gera aumento desproporcional no segundo.

Mello *et al.* (2005, p. 2534) apresenta na figura 13 a forma gráfica para os modelos DEA CCR-CRS e BCC-VRS. Dantas e Boente (2012, p. 110) afirmam que no modelo CCR-CRS uma reta saindo da origem encontra a DMU mais eficiente e no modelo BCC-VRS uma fronteira com várias unidades eficientes formam um

envelope separando-os das unidades ineficientes. Assim, para esse modelo as DMUs eficientes são as mais produtivas com menores *inputs*, enquanto que no modelo CCR-CRS essas DMUs não são consideradas eficientes.

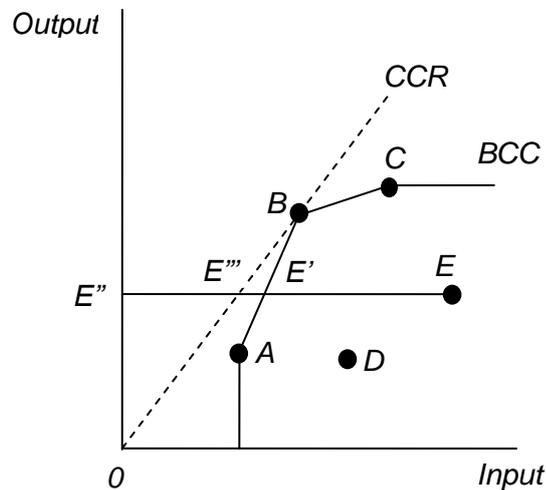


Figura 13 – Fronteiras de eficiência dos modelos CCR e BCC  
Fonte: Mello *et al.* (2005, p. 2534).

#### 3.1.4. Fronteira invertida e composta

Silveira *et al.* (2012, p. 790) afirma que a fronteira invertida ou fronteira ineficiência tem como intuito a identificação da ineficiência de DMUs com as piores práticas e indica um antialvo, ou seja, a combinação de *anti-benchmarks*. Para Cortez *et al.* (2010, p. 5) a fronteira de ineficiência é calculada com a inversão de *inputs* por *outputs* e *outputs* por *inputs*.

Para Santos *et al.* (2012, p. 923) avaliam-se os pontos fracos da equipe e identificam-se as características, as quais podem ser exploradas pelos adversários. Cortez *et al.* (2010, p. 6) afirma que para que as DMUs não estejam na fronteira invertida devem ser excelentes nas suas melhores variáveis e não ser piores nas piores variáveis, o que é denominado de fronteira composta, ou o valor composto das eficiências padrão e invertida, conforme a equação (13).

$$E_{\text{composta}} = [ E_{\text{padrão}} + (1 - E_{\text{invertida}}) ] / 2 \quad (13),$$

Onde

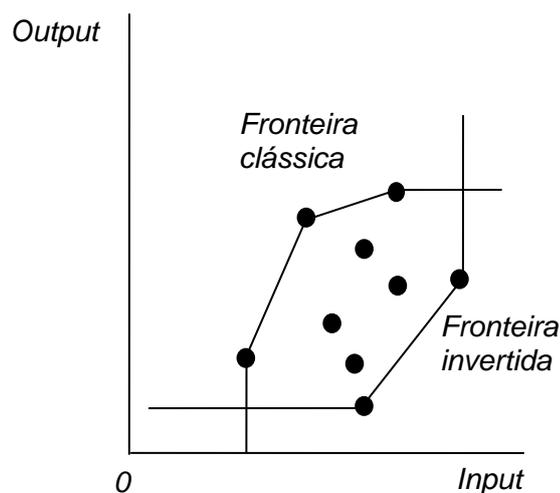
$E_{\text{composta}}$ : eficiência composta (valor expresso em unidades);

$E_{\text{padrão}}$ : eficiência obtida pelo cálculo da fronteira padrão (valor expresso em unidades);

$E_{\text{invertida}}$ : eficiência obtida pelo cálculo da fronteira de ineficiência ou invertida (valor expresso em unidades);

Da equação (13), pode-se considerar que quando o valor da eficiência composta é 0,5, a DMU é eficiente padrão e eficiente invertida, ou seja, têm boas variáveis e variáveis não tão ruins assim. Caso o valor da eficiência composta seja maior que 0,5, a DMU é mais eficiente padrão que eficiente invertida, o que denota que as boas variáveis se sobressaem sobre as ruins. Já na situação em que o valor da eficiência composta é menor que 0,5, ou seja, quando a DMU é mais eficiente invertida que eficiente padrão, a ideia é que as variáveis ruins são melhores que as variáveis boas. Silveira *et al.* (2012, p. 791) afirma que o cálculo da fronteira composta indica a DMU de melhor desempenho quando existem várias DMUs com o valor de eficiência composta igual a 1,00000, utilizando em conjunto o cálculo da fronteira invertida.

A figura 14 mostra as fronteiras de eficiência clássica e invertida para o modelo DEA BCC, sendo que uma fronteira tem sua curva invertida à outra.



**Figura 14 – Fronteiras DEA BCC: clássica e invertida**  
**Fonte: Silveira *et al.* (2012, p. 790)**

### 3.1.5. Escolha das DMUs, variáveis e modelos

Para a escolha de DMUs e variáveis, Mello *et al.* (2005, p. 2535) afirma que o conjunto de DMUs deve ser homogêneo, que realize a mesma tarefa, trabalhe em uma mesma condição de mercado, tenha o mesmo *input* e *output*, apenas com variação de intensidade, porém com autonomia nas tomadas de decisões.

Para a escolha de variáveis, Mello *et al.* (2005, p. 2535) afirma que uma ampla lista de variáveis devem ser adotadas, o que permite conhecer e explicar as diferenças das DMUs avaliadas, além de identificar DMUs eficientes e ineficientes. Mello *et al.* (2005, p. 2539) considera suficiente a medida de até 100 DMUs e 20 variáveis. Senra *et al.* (2007, p. 192) afirma que se deve restringir o número de variáveis no modelo: como a DEA tem problemas em ordenar a eficiência das DMUs, sendo maior a quantidade de variáveis em relação a quantidade de DMUs, a DEA tende a colocar as DMUs na fronteira de eficiência, e ao se escolher variáveis distintas se tem uma visão diferente do problema.

Senra *et al.* (2007, p. 193) considera que um número de DMUs pequeno atrapalha a DEA diante de um grande número de variáveis, devendo-se restringir essas, porém o método de seleção de variáveis pode depender da intervenção do agente de decisão das DMUs.

Conforme já visto, o cálculo da eficiência com orientação a *inputs* tem como objetivo a minimização da utilização dos recursos para a mesma quantidade produzida, enquanto que no cálculo da eficiência com orientação a *outputs* o objetivo é a maximização da produção com o mesmo um nível de quantidade de recursos. Para Coelli *et al.* (1998, p. 181), a escolha do modelo orientado a *input* ou orientado a *output* resultará no mesmo resultado de fronteira de eficiência e de firmas eficientes e ineficientes. O que difere os dois modelos é a medida de eficiência que a firma ineficiente terá.

Mello *et al.* (2005, p. 2536) afirma que os modelos têm algumas propriedades como (i) cada DMU escolhe o próprio conjunto de pesos, (ii) a escala de medida das variáveis não altera o resultado, (iii) a escolha das variáveis pode ser

revista, (iv) a eficiência de uma DMU se verifica na relação *input* e *output*, sendo que no modelo CCR-CRS existe proporcionalidade entre *input* e *output* – variação no primeiro levará a variação percentual idêntica no segundo, e no modelo BCC-VRS a DMU eficiente é aquele que tiver o menor valor de determinado *input* ou *output* – esta DMU é denominada de eficiente por *default* ou à partida.

### 3.1.6. Software DEA

Como a DEA é um problema de programação linear (PPL) e diante do número de DMUs e de variáveis, recomenda-se utilizar um *software* para o cálculo da eficiência. O *software* utilizado é o SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão) v.3.0 (MEZA *et al.*, 2005), elaborado por pesquisadores da Universidade Federal Fluminense (UFF), sediados em Niterói (RJ)<sup>23</sup>.

## 3.2. MÉTODO MACBETH

Calôba e Lins (2005) utilizaram o método Macbeth em seu estudo de ranking de clubes ao distinguir os diferentes níveis dos campeonatos. Para Andrade *et al.* (2005), esse método contribui para a tomada de decisão comparando alternativas calculando-se julgamentos qualitativos. O modelo Macbeth também foi utilizado para seleção de medidas de mitigação para limitação da concentração de gases estufa, no Rio Climate Challenge – evento associado à conferência Rio+20 (BANA E COSTA *ET AL.*, 2013).

O método Macbeth (técnica de avaliação de medida de atratividade baseada em categoria) foi criado C. A. Bana e Costa e J.-C. Vansnick no início da década de

---

<sup>23</sup> O *software* SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão) v.3.0 pode ser acessado através de *download* gratuito, na internet, nos links <http://www.uff.br/decisao/indexing.html> e <http://www.uff.br/decisao/>.

1990. Eles o descrevem como um método decisório multicritério que consiste em transformar julgamentos qualitativos em valores quantitativos, convertendo preferências ordinais em cardinais (BANA E COSTA ET AL., 2003). O nível de preferência indica a *diferença de atratividade*, indo de zero a seis, sendo: sem preferência (0), muito fraca preferência (1), fraca preferência (2), moderada preferência (3), forte preferência (4), muito forte preferência (5) e alta preferência (6). Essa diferença de atratividade é aferida por meio de questionamentos, e significa que se prefere algo em detrimento a outra coisa, ou seja,  $xPy$  ou  $x$  é mais atrativo que  $y$ . Posteriormente, o método Macbeth define a escala básica e a escala precardinal. Essa é uma conversão linear da escala básica, indo de 0 a 100, sendo que o menor valor é a ação menos atrativa –  $v(L) = 0$ , e o maior valor é a ação mais atrativa –  $v(H) = 100$ . A escala precardinal satisfaz três condições: (i) qualquer que seja  $x$  e  $y$  pertencente a um conjunto  $X$ ,  $xPy$  ( $x$  é preferencial a  $y$ ) se e somente se  $v(x) > v(y)$ ,  $x$  é mais atrativo que  $y$ ; (ii) quaisquer que sejam  $x$  e  $y$  pertencentes a um conjunto  $X$ ,  $xIy$  (há indiferença entre  $x$  e  $y$ ) se e somente se  $v(x) = v(y)$ ,  $x$  é tão atrativo quanto  $y$ ; (iii) qualquer que seja  $(x,y)$  e  $(z,w)$  pertencentes a uma relação binária  $P$  definida pelo conjunto  $X$ , a diferença de atratividade entre  $x$  e  $y$  é maior que a diferença de atratividade entre  $z$  e  $w$ , ou seja,  $v(x) - v(y) > v(z) - v(w)$ .

Para obter a diferença de atratividade e o valor de preferência ordinal, distinguindo o melhor do pior colocado no campeonato brasileiro, foram atribuídas as seguintes distribuições em cinco posições: (i) campeão; (ii) do 2º. ao 4º. colocado, clubes que como o campeão, por meio de sua colocação, se credencia à disputa do torneio continental mais importante – a Copa Libertadores da América; (iii) do 5º. ao 10º. colocado, os quais têm condições de disputar outro torneio continental – a Copa Sul-Americana; (iv) 11º. ao 16º. colocado; (v) 17º. a 20º. colocado, clubes rebaixados para a série de acesso ao campeonato principal – a série B do campeonato brasileiro.

Na forma de preferência ordinal, obter a primeira colocação é preferível a qualquer outro resultado. Do 2º. ao 4º. colocado, tantos clubes com situação preferível à dos classificados da 5ª. a 10ª. posição, os quais, por sua vez, obtêm resultados equivalentes si e mais desejável que o alcançado pelos seis clubes seguintes na classificação final, os quais estão em situação preferencial à dos

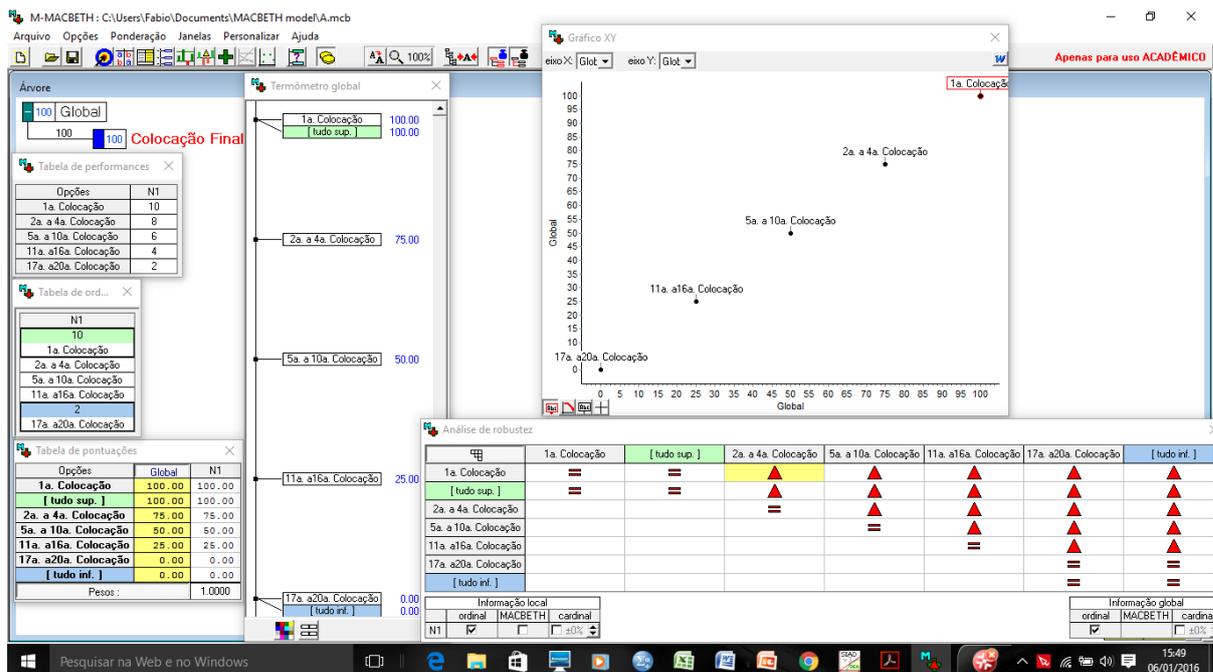
últimos quatro. O primeiro deverá estar sob uma escala precardinal acima que os últimos. A tabela 7 demonstra os pesos dados às colocações e que serão úteis para o cálculo da eficiência.

**Tabela 7 – Pesos das colocações conforme Macbeth**

Colocação	Pesos (pontos)
1º. Colocado ou Campeão	100
2º. ao 4º. Colocado	75
5º. ao 10º. Colocado	50
11º. ao 16º. Colocado	25
17º. ao 20º. Colocado	0

Elaboração: autor.

A figura 15 mostra a tela do sistema Macbeth<sup>24</sup>, com a resolução das diversas pontuações.



**Figura 15 – Tela do sistema Macbeth**  
Elaboração: autor.

Assim, utilizando-se da eficiência identificada por Farrell, medida por Charnes *et al.* através da Análise Envolvória de Dados (DEA), com uso dos dados de *inputs* e *outputs* de *Decision Making Units* (DMUs), seja por meio da metodologia CCR-CRS ou da metodologia BCC-VRS, em que as variáveis deste estudo, o custo

<sup>24</sup> O software Macbeth pode ser acessado por meio de *download* gratuito, na internet, nos *links* <http://www.m-macbeth.com/pt/m-home.html>.

do clube, como uma variável de *input*, e a receita do clube e a colocação no campeonato por meio do peso, como variáveis de *output*, sendo a colocação transformada em um valor cardinal, advinda de um valor ordinal, através do método Macbeth, o estudo define os clubes ou as DMUs mais eficientes, o que é obtido a partir de dados financeiros colhidos em estudos de consultorias, considerados no próximo capítulo.

#### 4. ESTUDO: ANÁLISE DOS CLUBES DA SÉRIE A

O estudo pretende identificar os clubes eficientes e ineficientes que atuaram no principal campeonato nacional: o campeonato brasileiro da série A (primeira divisão), além de destacar os clubes *benchmark* e alvos, como também comparar se a eficiência financeira se reflete em eficiência esportiva, esta estabelecida pela classificação média das edições do campeonato brasileiro de 2003 a 2014.

O método a ser utilizado é a Análise Envoltória de Dados (DEA), o qual, através de *inputs* e *outputs*, encontra a eficiência das DMUs. Estas são os clubes que atuaram na série A do campeonato brasileiro. Esses clubes foram os que mais participaram de todas as edições do campeonato brasileiro, além de terem presença em relatórios das empresas de auditoria BDO RCS Auditores Independentes e do consultor esportivo Amir Somoggi. O período estudado do campeonato brasileiro é de 2003 a 2014, quando o campeonato foi disputado no sistema de pontos corridos e em turno e returno. O modelo do campeonato é um bom modelo para se estudar, pois por ser um campeonato longo – de sete meses –, é necessário se ter um bom planejamento e um bom conjunto de jogadores para poder disputá-lo e conquistar o título. Este modelo é disputado em alguns dos principais campeonatos no mundo, principalmente na Europa, podendo-se destacar os campeonatos inglês, alemão, italiano, francês, português, ou seja, campeonatos com alto valor de renda.

No estudo, são relacionadas 20 DMUs e três variáveis: uma de *input* e duas de *output*. A variável de *input* é o custo do clube. As variáveis de *output* são receita do clube e colocação no campeonato. O custo e a receita dos clubes são considerados fatores financeiros. A colocação no campeonato nacional é o fator esportivo. Para este fator, outras variáveis podem ser escolhidas, como vitórias, gols a favor ou saldo de gols, porém a colocação dos clubes, no atual modelo de campeonato brasileiro de futebol, de pontos corridos em turno e returno, é fortemente dependente daquelas variáveis. Um clube colocado nas principais posições desse tipo de campeonato sempre tende a uma maior quantidade de vitórias, gols a favor e saldo de gols, e uma menor quantidade de derrotas e gols contra.

Como o estudo tem um período elevado, de doze anos, *input* e *output*, i.e., custo, receita e colocação, estão relacionados a um valor médio. Os valores médios de custo e de receita foram retirados das tabelas 10 e 11, respectivamente, e os valores médios das colocações finais dos clubes foram retirados da tabela 24 (vide Anexo).

Porém, por dois motivos foi necessário fazer expurgos de valores, seja de custo, receita ou de classificação final. O primeiro é que, em algum período, alguns clubes não participaram da série principal do campeonato brasileiro, participando, ao invés, das séries ascendentes a essa. Neste caso, foram treze clubes que tiveram seus valores de receita, custo e classificação expurgados, sendo estes: Corinthians, Grêmio, Palmeiras, Goiás, Atlético Paranaense, Atlético Mineiro, Botafogo, Vasco da Gama, Coritiba, Figueirense, Vitória, Ponte Preta e Bahia. Para estes, o expurgo de valores foi estabelecido com a indicação do código NP (não participou), conforme a tabela 23. O segundo motivo é que os estudos do consultor esportivo Amir Somoggi e da BDO RCS Auditores Independentes não têm informações de receitas e custos de alguns clubes e, nesta situação, dez clubes tiveram os seus valores expurgados, sendo eles: Botafogo, Atlético Paranaense, Fluminense, Goiás, Vitória, Figueirense, Ponte Preta (de 2003 a 2006), Bahia (de 2003 a 2006 e 2009), Sport Recife (de 2003 a 2010), e Flamengo (2012). Os dados correspondentes a custo, receita e colocação foram desconsiderados no cálculo dos valores totais de custo, receita e colocação. Com os valores totais assim obtidos, chegou-se a valores médios correspondentes às aparições nas edições do campeonato brasileiro, para as quais havia dados, encontrando-se os seus valores médios, conforme demonstra a tabela 8, que ordena os clubes por ordem decrescente de classificação final média.

**Tabela 8 – Valores totais e médios de colocação, custo e renda anuais dos clubes, com expurgo, de 2003 a 2014**

DMUs	Clube	Total das Colocações	Valor Médio das Colocações	Total dos Custos (R\$ Milhões)	Valor Médio dos Custos (R\$ Milhões)	Total das Receitas (R\$ Milhões)	Valor Médio das Receitas (R\$ Milhões)
1	São Paulo/SP	53	4,42	1.521	126,75	2.268	189,00
2	Cruzeiro/MG	74	6,17	1.031	85,92	1.315	109,58
3	Internacional/RS	77	6,42	1.390	115,83	1.868	155,67
4	Fluminense/RJ	59	7,38	800	100,00	721	90,13
5	Santos/SP	89	7,42	1.054	87,83	1.346	112,17
6	Corinthians/SP	82	7,45	1.537	139,73	2.006	182,36
7	Grêmio/RS	91	8,27	914	83,09	1.324	120,36
8	Flamengo/RJ	104	9,45	948	86,18	1.509	137,18
9	Palmeiras/SP	95	9,50	1.040	104,00	1.338	133,80
10	Botafogo/RJ	76	9,50	698	87,25	719	89,88
11	Atlético Paranaense/PR	72	10,29	399	57,00	640	91,43
12	Atlético Mineiro/MG	114	10,36	850	77,27	1.051	95,55
13	Vasco da Gama/RJ	116	11,60	527	52,70	789	78,90
14	Goiás/GO	70	11,67	253	42,17	244	40,67
15	Coritiba/PR	72	12,00	341	56,83	417	69,50
16	Vitória/BA	62	12,40	202	40,40	218	43,60
17	Figueirense/SC	70	14,00	151	30,20	171	34,20
18	Sport/PE	28	14,00	97	48,50	141	70,50
19	Bahia/BA	59	14,75	216	54,00	114	28,50
20	Ponte Preta/SP	33	16,50	64	32,00	132	66,00

Fonte: BDO RCS Auditores Independentes e Amir Somoggi (custos e receitas).

Elaboração: autor.

Observação: A ordem das DMUs estabelecida nesta tabela segue o valor médio das colocações.

Além disto, é importante ressaltar que, no estudo, não se considerou o valor de endividamento dos clubes, até por não ser este o foco. Porém, utilizando suas receitas para a quitação de seu endividamento e, a conseqüente, diminuição de seus custos, os clubes tendem a contratar jogadores de menor valor, o que deve determinar piores colocações nos campeonatos, conforme Kuper e Szymanski (2010, p. 56).

Caso contratem jogadores de alto valor, os clubes tendem a aumentar os seus endividamentos, prejudicando suas futuras gestões. Isto pode não ocorrer quando as receitas geradas por estas contratações são superiores que os seus custos.

Porém, não tendo endividamento, os clubes podem aumentar os seus custos, contratando jogadores de alto valor, revertendo em melhores colocações finais nos campeonatos.

Ao utilizar o valor ordinal das classificações dos clubes nos campeonatos, observa-se que os valores são crescentes do melhor para o pior colocado. Ou seja, as classificações dos melhores clubes têm um valor ordinal menor; logo, o campeão do campeonato brasileiro de um período anual tem a 1ª. colocação e o pior colocado desse campeonato tem a 20ª. colocação (ou 22ª. ou 24ª. dependendo do ano). Com isso, deve ser dado um maior peso ao melhor clube, o que teve a menor colocação em valor ordinal, refletindo uma relação inversa e possibilitando uma melhor medida de eficiência. Para diferenciar o melhor do pior colocado e obter pesos condizentes com a relação, utiliza-se o método Macbeth.

A tabela 9 mostra os valores de *input*, i.e., os valores médios dos custos, e de *outputs*, i.e., os valores médios das receitas, da colocação e da colocação usando o método Macbeth, retirado da tabela 7. Estes dados foram inseridos no software SIAD v3 para obter o resultado final.

**Tabela 9 – Valores de *Input* e *Output***

DMUs	Clube	<i>Input</i> Valor Médio dos Custos (R\$ milhões)	<i>Output</i> 1 Valor Médio das Receitas (R\$ milhões)	<i>Output</i> 2 Colocação Média	<i>Output</i> 2 Colocação Média Macbeth
1	São Paulo/SP	126,75	189,00	4,42	75
2	Cruzeiro/MG	85,92	109,58	6,17	50
3	Internacional/RS	115,83	155,67	6,42	50
4	Fluminense/RJ	100,00	90,13	7,38	50
5	Santos/SP	87,83	112,17	7,42	50
6	Corinthians/SP	139,73	182,36	7,45	50
7	Grêmio/RS	83,09	120,36	8,27	50
8	Flamengo/RJ	86,18	137,18	9,45	50
9	Palmeiras/SP	104,00	133,80	9,50	50
10	Botafogo/RJ	87,25	89,88	9,50	50
11	Atlético Paranaense/PR	57,00	91,43	10,29	50
12	Atlético Mineiro/MG	77,27	95,55	10,36	50
13	Vasco da Gama/RJ	52,70	78,90	11,60	25
14	Goiás/GO	42,17	40,67	11,67	25
15	Coritiba/PR	56,83	69,50	12,00	25
16	Vitória/BA	40,40	43,60	12,40	25
17	Figueirense/SC	30,20	34,20	14,00	25
18	Sport/PE	48,50	70,50	14,00	25
19	Bahia/BA	54,00	28,50	14,75	25
20	Ponte Preta/SP	32,00	66,00	16,50	25

**Elaboração:** autor.

O modelo do método DEA escolhido foi o BCC orientado a *input* para a DMU máxima igual a 1, que no caso é o clube com a melhor colocação ao longo do período de 2003 a 2014. A razão foi por conter DMUs que operem de forma diferente, conforme Andrade *et al.* (2014, p. 4), e com heterogeneidade da amostra, de acordo com Dantas e Boente (2012, p. 118). Além de que, conforme Mello *et al.*, (2005, p. 2531) neste modelo, DMUs com baixa operação de valores de *inputs* conseguem ter retornos crescentes de escala e as DMUs com alta operação de valores de *inputs* conseguem ter retornos decrescentes de escala. Outra razão é que este modelo é o mesmo que Cortez *et al.* (2010) utilizou para analisar a eficiência dos clubes que mais investiram na temporada 2008-2009, por não existir proporcionalidade entre *input* e *output*, além de se desejar minimizar os

investimentos com *outputs* constantes. Assim, conforme Mello *et al.* (2005, p. 2533), o modelo foi formulado da seguinte forma:

$$\text{Maximizar } \text{Eff}_A = 189,0_{v1} + 75_{v2}$$

Sujeito a

$$126,75_{u1} = 1$$

$$126,75_{u1} - 189,0_{v1} - 75_{v2} \leq 0$$

$$85,92_{u1} - 109,58_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$115,83_{u1} - 155,67_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$100,0_{u1} - 90,13_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$87,83_{u1} - 112,17_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$139,73_{u1} - 182,36_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$83,09_{u1} - 120,36_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$86,18_{u1} - 137,18_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$104,00_{u1} - 133,80_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$87,25_{u1} - 89,88_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$57,00_{u1} - 91,43_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$77,27_{u1} - 95,55_{v1} - 50_{v2} \leq 0$$

$$52,70_{u1} - 78,90_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$42,17_{u1} - 40,67_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$56,83_{u1} - 69,50_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$40,40_{u1} - 43,60_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$30,20_{u1} - 34,20_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$48,50_{u1} - 70,50_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$54,00_{u1} - 28,50_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

$$32,00_{u1} - 66,00_{v1} - 25_{v2} \leq 0$$

Explicados os métodos e as razões das escolhas dos métodos Macbeth, para a melhor pontuação na classificação ordinal final do campeonato, e DEA, para o cálculo da eficiência dos clubes, deve-se ter acesso aos resultados, identificar o(s) clube(s) eficiente(s) e os ineficientes, o(s) *benchmark(s)* e a análise deste trabalho.

## 5. ANÁLISE DE DADOS FINANCEIROS

Este capítulo se propõe a informar e analisar os dados financeiros dos clubes – receitas, custos, endividamento e lucro, do período estudado, ou seja, de 2003 a 2014. A análise dos dados financeiros está relacionada a informações dos valores máximos, mínimos e percentuais, sendo que os clubes listados nas tabelas a seguir são os que mais participaram nas edições do principal campeonato nacional – Campeonato Brasileiro da Série A, e estão por ordem decrescente de valores do último ano informado, que, no caso, é o ano de 2014. Porém, de 2003 a 2006 não se têm informações dos valores financeiros de dez clubes e de 2007 a 2010 de um a dois clubes. Os dados foram colhidos na *internet* em trabalhos da consultoria BDO RCS Auditores Independentes e do consultor esportivo Amir Somoggi, e também foram utilizados por Freitas (2013) e Reis *et al.* (2014).

### 5.1. RECEITA

Conforme dados e estudos da BDO (2011) e de Somoggi (2013), não foi concentrado o crescimento das receitas totais anuais dos clubes e mais clubes passaram a ter receitas totais anuais acima de R\$ 100 milhões, vindo a ter alto crescimento em valores percentuais, acima da variação do Produto Interno Bruto (PIB) nominal, e de acordo com as informações apresentadas nas tabelas 10 e 23 (vide Anexo), tem-se que:

- a) Em 2004, a receita total dos clubes era de R\$ 462 milhões, sendo que para dez clubes não existia informação de receita total, porém, em 2014, a receita total foi de R\$ 3,11 bilhões para todo o conjunto de 20 clubes;
- b) A receita total máxima foi do São Paulo com valor de R\$ 365 milhões, em 2013, e a receita total mínima foi da Ponte Preta com valor de R\$ 8 milhões, em 2007;

c) Até 2004, nenhum clube tinha renda total acima de R\$ 100 milhões. Em 2011, dez clubes ultrapassam o valor de R\$ 100 milhões de receitas totais, ou seja, metade dos 20 principais clubes estudados;

d) Em 2014, apenas um clube tinha receita total acima de R\$ 300 milhões, no caso, o Flamengo. Seis clubes receberam entre R\$ 300 milhões a R\$ 200 milhões de receita total, que eram Corinthians, São Paulo, Palmeiras, Cruzeiro, Internacional e Grêmio. Seis outros clubes tinham obtiveram receita total entre R\$ 200 milhões a R\$ 100 milhões, no caso, Atlético Mineiro, Santos, Botafogo, Atlético Paranaense, Vasco da Gama e Fluminense. Sete clubes não chegaram à casa dos R\$ 100 milhões, sendo eles: Coritiba, Bahia, Goiás, Vitória, Sport Recife, Figueirense e Ponte Preta;

e) A receita total média dos 20 clubes foi de R\$ 94,27 milhões e a maior e a menor média de receita total foi do São Paulo, com R\$ 189 milhões, e da Ponte Preta, com R\$ 21,75 milhões, respectivamente;

f) A variação média da receita total dos 20 clubes foi de 18,9%, sendo que alguns clubes cresceram acima de 50% ao ano, com teto máximo de 222,7%, no caso, o Atlético Paranaense, e tendo o crescimento médio anual das receitas totais variado em um valor mínimo de 6,7%, no caso, o Sport Recife, a um valor máximo de 42,7%, sendo o Bahia: ou seja, estes crescimentos foram superiores ao Produto Interno Bruto (PIB) nominal do Brasil do período estudado;

g) Em alguns casos houve diminuição da receita total anual de um ano em relação ao seguinte, porém não houve quedas contínuas de receitas totais, apenas ocorrências eventuais, nem nenhuma relação com períodos de crise econômica, como a crise mundial de 2008, sendo que apenas um clube não teve redução nas rendas – que foi o Flamengo; os clubes e os anos são estes: (i) Corinthians, de 2003 em relação a 2004, de 2007 em relação a 2008 e de 2012 em relação a 2013; (ii) São Paulo, de 2003 em relação a 2004, de 2007 em relação a 2008 e de 2013 em relação a 2014; (iii) Palmeiras, de 2004 em relação a 2005, deste em relação a 2006, de 2008 em relação a 2009 e de 2012 em relação a 2013; (iv), Cruzeiro, de 2005 em relação a 2006, 2009 em relação a 2010 e 2011 em relação a 2012; (v) Internacional, de 2004 em relação a 2005, de 2007 em relação a 2008 e de 2013 em

relação a 2014; (vi) Grêmio, de 2007 em relação a 2008 e de 2012 em relação a 2013; (vii) Atlético Mineiro, de 2004 em relação a 2005 e 2013 em relação a 2014; (viii) Santos, de 2005 em relação a 2006, deste em relação a 2007, de 2012 em relação a 2013 e deste em relação a 2014; (ix) Botafogo, de 2008 em relação a 2009 e de 2013 em relação a 2014; (x) Atlético Paranaense, de 2007 em relação a 2008, de 2010 em relação a 2011, de 2012 em relação a 2013 e deste em relação a 2014; (xi) Vasco da Gama, de 2005 em relação a 2006, 2009 em relação a 2010 e 2013 em relação a 2014; (xii) Fluminense, de 2008 em relação a 2009, de 2012 em relação a 2013 e deste em relação a 2014; (xiii) Coritiba, de 2009 em relação a 2010 e de 2013 em relação a 2014; (xiv) Bahia, de 2012 em relação a 2013; (xv) Goiás, de 2007 em relação a 2008 e de 2010 em relação a 2011; (xvi) Vitória, de 2010 em relação a 2011 e de 2013 em relação a 2014; (xvii) Sport Recife, de 2012 em relação a 2013; (xviii) Figueirense, de 2008 em relação a 2009, deste em relação a 2010 e de 2012 em relação a 2013; (ixx) e finalmente, Ponte Preta, de 2010 em relação a 2011 e de 2013 em relação a 2014.

**Tabela 10 – Receita total dos clubes, em milhões de reais, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes	Ano												Receita Total	Receita Média
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
1	Flamengo/RJ	53	53	70	72	89	118	120	129	185	212	273	347	1721	143,42
2	Corinthians/SP	55	47	67	85	135	118	181	213	290	359	316	258	2124	177,00
3	São Paulo/SP	95	84	114	123	190	161	175	196	226	284	365	255	2268	189,00
4	Palmeiras/SP	51	77	76	74	86	139	125	122	148	244	181	247	1570	130,83
5	Cruzeiro/MG	52	59	91	57	78	94	121	101	129	120	190	223	1315	109,58
6	Internacional/RS	31	65	50	109	156	142	176	179	198	264	277	221	1868	155,67
7	Grêmio/RS	25	26	41	49	109	99	111	116	143	234	196	216	1365	113,75
8	Atlético/MG	31	40	35	50	58	58	66	93	100	163	228	179	1101	91,75
9	Santos/SP	33	70	136	55	53	65	70	117	189	198	190	170	1346	112,17
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	41*	52*	46*	53*	59	123	182	163	719	89,88
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	54*	44*	63*	68*	66	213	182	163	853	106,63
12	Vasco/RJ	36	37	54	35	51	52	85	84	137	146	157	129	1003	83,58
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	39*	66*	61*	77*	80	151	125	122	721	90,13
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	15*	38*	41*	31*	67	87	97	87	463	57,88
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	9*	ND	21*	37	67	65	76	275	45,83
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	40*	21*	30*	30*	19	53	56	67	316	39,50
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	11*	19*	30*	42*	34	52	65	62	315	39,38
18	Sport Recife/PE	ND	47	80	51	61	239	59,75							
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	19*	28*	18*	17*	41	41	23	42	229	28,63
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	8*	12*	16*	19*	16	30*	46*	22*	169	21,13
	Total	462	558	734	709	1232	1335	1535	1708	2211	3121	3265	3110	19980	72,17

Fonte: Amir Somoggi – Evolução das finanças dos clubes brasileiros 2003-2012 (de 2003 a 2011) e Finanças dos clubes brasileiros 2014 (de 2012 a 2014); BDO RCS Auditores independentes – Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010 (\*).

Observação: a ordem é decrescente iniciando pelo clube de futebol com maior receita no ano de 2014. A sigla ND significa que a informação não está disponível.

## 5.2. CUSTO

Da mesma forma que as receitas totais, os custos totais também cresceram, confirmado nas tabelas 11 e 24 (vide Anexo), que demonstram a evolução dos custos totais dos clubes ao longo do período 2003-2014. As informações mais significativas em relação aos custos totais dos clubes são:

- a) Em 2004, o custo total dos clubes era de R\$ 313 milhões, e sendo que para dez clubes não há informação de custo total. Em 2014, o custo total aumentou para R\$ 2,41 bilhões para os 20 clubes analisados;
- b) O custo total mais elevado foi do Corinthians e São Paulo, com valor de R\$ 248 milhões, cada, em 2013, e o custo total mínimo foi do Figueirense, com valor de R\$ 10 milhões, em 2010;
- c) Antes de 2007, nenhum clube tinha custo total acima de R\$ 100 milhões. Em 2013, dez clubes gastaram mais que R\$ 100 milhões, ou seja, metade dos 20 principais clubes estudados;
- d) Em 2014, três clubes tinham custo acima de R\$ 200 milhões, no caso, Corinthians, São Paulo e Palmeiras. Sete clubes estavam com seu custo entre R\$ 200 milhões e R\$ 100 milhões e eram Flamengo, Cruzeiro, Internacional, Grêmio, Atlético Mineiro, Santos e Botafogo. Dez clubes tinham custo total abaixo de R\$ 100 milhões e, no caso, eram Atlético Paranaense, Vasco, Fluminense, Coritiba, Bahia, Goiás, Vitória, Sport Recife, Figueirense e Ponte Preta;
- e) O custo total médio dos 20 clubes foi de R\$ 73,22 milhões e a maior e a menor média de custo total foi do Corinthians, com quase R\$ 135 milhões, e do Figueirense, com aproximadamente R\$ 27 milhões, respectivamente;
- f) A variação média dos custos totais dos 20 clubes de 2003 a 2014 foi de 7,3%, em que o teto máximo de crescimento foi de 260%, no caso, o Figueirense, sendo que o crescimento médio anual dos custos totais variou de um valor mínimo de -5,6%, no caso, o Goiás, a um valor máximo de 22,8%, sendo o Corinthians.

Em épocas de crise econômica, supõe-se cortar custos para o equilíbrio das contas e maximização do lucro. Porém, a crise econômica de 2008, que afetou o Brasil e o mundo, não levou a redução nos valores de custo. Uma razão é que como as receitas totais aumentavam, os clubes se sentiram garantidos em poder aumentar os seus custos totais, à despeito do endividamento. Outra razão é que a relação trabalhista entre o jogador e o clube é superior a dois anos. Assim, muitos contratos já feitos no início da crise não poderiam ser cancelados, o que resultaria em mais custos por quebra de contrato. Ainda assim, ao se comparar a evolução percentual das receitas totais médias com a dos custos totais médios dos clubes, observa-se que estes aumentaram menos que aquelas, pois enquanto o crescimento das receitas totais médias anuais dos clubes se situou em 18,9%, os dos custos médios foram de 7,3%.

Tabela 11 – Custo total dos clubes, em milhões de reais, de 2003 a 2014

Posição	Clubes	Ano												Custo Total	Custo Médio
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
1	Flamengo/RJ	35	40	56	54	55	91	89	69	109	ND	180	170	948	86,18
2	Corinthians/SP	25	50	67	76	115	81	134	153	197	233	248	239	1618	134,83
3	São Paulo/SP	49	49	71	70	111	105	114	132	146	190	248	236	1521	126,75
4	Palmeiras/SP	42	48	53	62	62	103	102	152	116	140	134	202	1216	101,33
5	Cruzeiro/MG	38	39	68	37	51	78	103	77	89	99	158	194	1031	85,92
6	Internacional/RS	23	29	35	78	108	109	128	137	147	192	211	193	1390	115,83
7	Grêmio/RS	26	22	26	38	54	65	75	94	96	134	156	154	940	78,33
8	Atlético/MG	26	34	38	38	43	40	46	70	91	126	146	190	888	74,00
9	Santos/SP	32	47	47	70	61	55	68	87	142	135	156	154	1054	87,83
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	45*	62*	57*	82*	60	98	168	126	698	87,25
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	52*	26*	53*	62*	56	71	80	70	470	58,75
12	Vasco/RJ	17	21	24	28	38	42	58	69	79	95	114	78	663	55,25
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	178*	109*	91*	119*	64	76	82	81	800	100,00
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	26*	39*	51*	45*	50	62	66	73	412	51,50
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	20*	ND	31*	39	54	60	63	267	44,50
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	48*	41*	50*	40*	27	36	42	32	316	39,50
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	21*	20*	42*	45*	33	41	48	47	297	37,13
18	Sport Recife/PE	ND	37	46	46	51	180	45,00							
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	19*	26*	12*	10*	36	38	42	32	215	26,88
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	20*	28*	35*	29*	20*	35*	29*	25*	221	27,63
	Total	313	379	485	551	1107	1140	1308	1503	1634	1901	2414	2410	15145	73,22

Fonte: Amir Somoggi – Evolução das finanças dos clubes brasileiros 2003-2012 (2003-2011) e Finanças dos clubes brasileiros 2014 (2012-2014); (\*) BDO RCS Auditores Independentes – Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010.

Observação: (\*) o valor de custo total anual foi encontrado através do valor de *superávit/déficit* informado no relatório. A sigla ND significa que a informação não está disponível.

### 5.3. ENDIVIDAMENTO

Além do aumento das receitas e custos totais, as dívidas totais dos clubes também aumentaram, com exceção de um clube – Vitória, que diminuiu seu endividamento.

A partir das tabelas 12 e 25 (vide Anexo), a análise em relação o endividamento dos clubes é o seguinte:

- a) Em 2004, o montante total do endividamento dos 10 principais clubes era de R\$ 841 milhões e, em 2014, este valor para 20 clubes foi de R\$ 6,379 bilhões;
- b) Em 2004, três clubes tinham dívida acima de R\$ 100 milhões, e, em 2009, a metade dos 20 principais clubes analisados tinha endividamento acima de R\$ 100 milhões;
- c) O maior endividamento foi do Botafogo em 2014, com valor de R\$ 846 milhões;
- d) Em 2014, cinco clubes tinham endividamento acima de R\$ 400 milhões, no caso, Flamengo, Atlético Mineiro, Botafogo, Vasco da Gama e Fluminense, sendo que quatro são cariocas; dez clubes deviam entre R\$ 400 milhões e R\$ 200 milhões sendo Corinthians, São Paulo, Palmeiras, Cruzeiro, Internacional, Grêmio, Santos, Atlético Paranaense, Coritiba e Bahia; e cinco clubes tinham endividamento abaixo de R\$ 200 milhões, e que eram Goiás, Vitória, Sport Recife, Figueirense e Ponte Preta;
- e) Em 2004, a média anual de endividamento dos 20 clubes era de R\$ 153,9 milhões e, em 2014, aumentou para R\$ 607,5 milhões.
- f) A variação média do endividamento total dos 20 clubes foi de 22,3%, em que o maior crescimento foi do Atlético Paranaense com 68,7% e o menor crescimento foi do Vitória com -15,8%;
- g) De um ano para o ano seguinte, alguns clubes tiveram alto crescimento de sua dívida, chegando a quase 391,7%, como a Palmeiras, de 2007 em relação a 2006,

ou de 300% do Atlético Paranaense, de 2011 em relação a 2010, e também o Vitória, de 2010 em relação a 2009;

h) De todos os clubes, Palmeiras teve o maior aumento percentual de endividamento no período de 2003 a 2014 com 4.062,5% e Vitória teve redução de -70%.

**Tabela 12 – Dívida total dos clubes, em milhões de reais, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes de futebol	Dívida total anual											Média
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	Flamengo/RJ	189	197	211	271	292	308	343	355	804	757	698	402,27
2	Corinthians/SP	66	55	78	102	97	100	122	178	177	194	314	134,82
3	São Paulo/SP	23	27	40	52	59	66	94	158	273	251	341	125,82
4	Palmeiras/SP	-8	-2	12	59	68	117	224	245	325	312	333	153,18
5	Cruzeiro/MG	29	38	32	86	94	98	112	120	143	200	253	109,55
6	Internacional/RS	98	114	127	121	141	148	149	197	215	229	280	165,36
7	Grêmio/RS	94	98	114	105	123	137	163	199	187	282	381	171,18
8	Atlético/MG	143	165	188	208	265	286	318	368	414	438	487	298,18
9	Santos/SP	90	41	69	119	140	181	212	208	278	297	373	182,55
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	214*	248*	317*	378*	564	661	699	846	490,88
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	6*	13*	1*	1*	4	ND	118	233	53,71
12	Vasco/RJ	117	101	121	119	345	327	373	387	430	572	596	317,09
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	276*	306*	329*	368*	410	445	423	440	374,63
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	50*	50*	49*	64*	111	151	168	214	107,13
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	55*	66*	ND	37*	58	61	168	216	94,43
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	11*	30*	50*	64*	80	80	96	80	61,38
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	87*	84*	1*	4*	10	16	23	26	31,38
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	36	12	49	56	38,25
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	8*	7*	13*	19*	27	37	57	65	29,13
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	43*	59*	83*	92*	105	138*	141*	147*	33,63
	Total	841	834	992	1992	2487	2611	3137	3820	4847	5474	6379	172,09

Fonte: Amir Somoggi – Evolução das finanças dos clubes brasileiros 2003-2012 (2003-2011) e Finanças dos clubes brasileiros 2014 (2012-2014); (\*) BDO RCS Auditores Independentes – Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010.

Observação: A sigla ND significa que a informação não está disponível.

#### 5.4. LUCRO

Apesar do aumento das receitas, o aumento de custos e do endividamento levaram os clubes a terem déficits, demonstrando o descontrole em suas contas financeiras. Somoggi (2013, 2014) constata que os clubes tiveram grandes perdas em 2013 e que o pior resultado financeiro da história do futebol brasileiro deu-se em 2014, sendo que no período, como um, todos os clubes tiveram mais resultados deficitários que superavitários, conforme as tabelas 13 e 26 (vide Anexo):

- a) Foram 46 valores desconhecidos ou não apresentados nos relatórios, ou seja, 19,17% dos valores são desconhecidos e não estão sendo informados.
- b) Foram 59 valores superavitários, ou seja, os 20 clubes apresentaram 24,58% de valores superavitários.
- c) Foram 135 valores deficitários, ou seja, os 20 clubes apresentaram 56,25% de valores deficitários.

Além disso, em 2003, dez principais clubes tinham déficit de R\$ 105 milhões e, em 2014, os vinte clubes apresentavam déficit de R\$ 606,6 milhões. Ao longo do período de 2003 a 2014, nenhum clube só apresentou valores superavitários e quatro clubes brasileiros de futebol só tiveram valores deficitários, sendo Atlético Mineiro, Botafogo, Fluminense e Bahia. Apenas um clube teve um valor superavitário acima de R\$ 100 milhões e este foi o Atlético Paranaense, em 2012, e cinco clubes tiveram valores deficitários acima de R\$ 100 milhões, que foram: Vasco da Gama com R\$ 277 milhões em 2008, sendo este o maior valor, Botafogo com R\$ 174,8 milhões e São Paulo com R\$ 100,1 milhões, ambos em 2014, Fluminense com R\$ 139 milhões em 2007 e Bahia com R\$ 113,1 milhões em 2013.

Tabela 13 – Lucro total anual dos clubes, em milhões de reais, de 2003 a 2014

P	Clubes	Lucro total anual														Resultados			
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total	Média	S	D	S%	D%
1	Flamengo/RJ	-24	0	2	-14	-59	-3	-31	-22	-12,4	-60,5	-19,5	64,3	-179,1	-14,9	3	9	25	75
2	Corinthians/SP	-10	14	-17	-24	-23	11	6	4	5,3	7,5	1	-97	-122,2	-10,2	7	5	58	42
3	São Paulo/SP	7	-2	4	2	4	2	0	0	0,2	0,8	23,5	-100,1	-58,6	-4,9	10	2	83	17
4	Palmeiras/SP	-15	9	-5	-37	-24	-9	-41	-26	-22,8	31,9	-22,6	-27,7	-189,2	-15,8	2	10	17	83
5	Cruzeiro/MG	0	0	0	0	-3	-17	-24	1	-13,1	-31	-22,8	-38,7	-148,6	-12,4	5	7	42	58
6	Internacional/RS	-11	15	-13	-1	19	-4	-9	-3	-23,4	11	-1	-49,1	-69,5	-5,8	3	9	25	75
7	Grêmio/RS	-5	-14	-4	-12	15	-10	-10	-29	-21	28,2	-56,8	-31,6	-150,2	-12,5	2	10	17	83
8	Atlético/MG	-20	-26	-27	-26	-28	-36	-23	-20	-36,1	-33,2	-22,5	-48,4	-346,2	-28,9	0	12	0	100
9	Santos/SP	-14	10	63	-22	-37	-25	-45	-9	7,4	14,6	-40,6	-59	-156,6	-13,1	4	8	33	67
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	-4	-10	-11	-29	-166,6	-49,3	-74	-174,8	-518,7	-64,8	0	8	0	100
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	1,6	-8	10,6	6,2	-4,9	122,8	-6,5	43,2	165	20,6	5	3	63	38
12	Vasco/RJ	-13	-47	13	-23	-9	-277	-2	-18	4,6	-0,1	-10,4	-13,6	-395,5	-33,0	2	10	17	83
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	-139	-43	-30	-42	-34,1	-3,7	-3,3	-7,1	-302,2	-37,8	0	8	0	100
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	-11	1	-10	-14	-11,9	-9	-6,7	-42,9	-104,5	-13,1	1	7	13	88
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	-11	ND	-10	-18,5	-3,1	-113,1	-13,7	-169,4	-28,2	0	6	0	100
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	8	-20	-20	-11	-18,3	1,4	-7,5	15,1	-52,3	-6,5	3	5	38	63
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	-9	-1	12	-3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,0	5	3	63	38
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,3	23,5	-5	-8,6	10,2	2,6	2	2	50	50
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	-1	1	-6	-7	-6,8	-7,8	-19,6	-8,3	-55,5	-6,9	1	7	13	88
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	-13,3	-15,6	-18,7	-9,9	-12,6	-16,8	1,4	-8,9	-94,4	-11,8	1	7	13	88
	Total	-105	-41	16	-157	-312,7	-475	-252,1	-241,7	-384,5	27,4	-405,5	-606,6	-2937	-245	56	138	29	71

Fonte: Amir Somoggi – Evolução das finanças dos clubes brasileiros 2003-2012 (2003-2011) e Finanças dos clubes brasileiros 2014 (2011-2014); (\*) BDO RCS Auditores Independentes – Indústria do esporte – finanças dos clubes de futebol do Brasil em 2010.

Observação: P: Posição; S: *Superávit*; D: *Déficit*; S%: Percentual de *Superávit*; D%: Percentual de *Déficit*. ND: não disponível.

## 5.5.GESTÃO

O aumento das receitas e custos dos clubes pode ser explicado por questões externas, conforme afirmativa de Soriano (2010, p. 20), quando, nos anos 1980, as empresas de televisão iniciaram transmissões de alguns jogos de futebol, pagando mais aos clubes.

Alvito (2014, p. 69-104) cita que o segundo contrato de transmissão de jogos do campeonato inglês pela televisão, realizado em 1996, foi de £670 milhões, ou seja, mais que o dobro do primeiro contrato, que foi de £304 milhões. Em 2006, o valor de venda dos direitos de transmissão dos jogos do campeonato inglês aumentou para £3,5 bilhões por três temporadas anuais. Com mais visibilidade na televisão, aumentou-se os valores pagos por publicidade e patrocínios, pela venda de roupas e acessórios (como calções, camisas, blusas, agasalhos, bolsas, etc.), etc. Esse aumento de receita fez que os clubes investissem na contratação dos melhores jogadores, atraindo mais audiência e aumentando as receitas (ALVITO, 2014, p. 104). Devido ao aumento das receitas para os clubes da Primeira Divisão inglesa, esses investiram £ 600 bilhões em transferências de jogadores.

Em contrapartida, os clubes aumentaram os rendimentos dos jogadores. Soriano (2010, p. 21) afirma que os clubes inflacionaram o mercado de futebol, pois começaram a ter mais recursos financeiros para contratação de jogadores, refletindo no mercado brasileiro, e cita como precursor deste processo de elevação de custos de salários o caso Bosman, jogador belga que lutou na justiça para poder jogar em um clube de outro país da Europa. Finalizando, Soriano (2010, p. 35) cita que a chave dos gastos de um clube são os salários dos jogadores.

Horch (2015) afirma que os clubes estão muito endividados, jogando em estádios quase vazios e se fossem firmas estariam falidos. Dos vinte principais clubes, apenas um – Flamengo – diminui seu endividamento, de R\$ 804 milhões em 2012 para R\$ 698 milhões em 2014, e a razão foi à atuação de sua gestão executiva:

The clubs must publish their 2014 results by April 30, and only one — Rio de Janeiro's Flamengo — will be able to announce that it has earned enough to

service its debt and pay its taxes, according to estimations by Cesar Grafietti, a credit manager at the Brazilian investment bank Itaú BBA (HORCH, 2015).<sup>25</sup>

A resolução ou melhora deste contexto está sendo resolvido pela lei federal no. 13.155 (Lei Responsabilidade Fiscal do Esporte – LRFE), pois os dirigentes dos clubes respondem por seus bens em caso de algum ato ilícito ou de gestão irregular ou temerária ou contrária ao que consta no contrato social ou estatuto do clube (Art. 24.).

Em 2014, a relação dívidas x custos dos clubes relacionados neste estudo é de quase 2,65 vezes, sendo que o volume total das dívidas é de R\$ 6,379 milhões e o volume total dos custos é de R\$ 2,410 milhões.

Assim, o aumento das receitas dos clubes não gerou a eficiência que estes necessitam para quitar seus custos e dívidas. Infelizmente, o aumento da receita gerou mais aumento de custos e do endividamento, como é apresentado nas tabelas 10 a 13. Ou seja, os clubes continuaram a manter prejuízos em seus demonstrativos contábeis.

Então, o que ocasiona a eficiência é a melhoria na gestão que o clube se propõe efetuar, ocasionando uma maximização do lucro, redução de custos e do endividamento. Isto é reforçado por Maia Jr. (2015), pois ressalta a forma amadora e caótica como o Flamengo era administrado, entendendo que a melhora se deveu ao reequilíbrio das finanças, corte de gastos, renegociação de dívidas caras e de curto prazo e quitação de dívidas que penhoravam suas receitas de jogos. Porém, o que leva a crer que o Flamengo é um bom exemplo de boa gestão econômica no Brasil, apesar da pouca evolução na gestão esportiva, com poucas conquistas nacionais, continentais e mundiais, é confirmado quando Somoggi (2016) afirma que, no exercício de 2015, houve um controle orçamentário equilibrado, centrado no aumento das receitas totais e custos controlados, o que contribui para a redução da dívida e melhora na saúde financeira. Segundo Somoggi (2016), o balanço patrimonial do exercício de 2015 demonstrou que Flamengo teve R\$ 356 milhões de receita total, com aumento de 3% em relação a 2014 e aumento do faturamento de

---

<sup>25</sup> “Os clubes devem publicar seus resultados de 2014 até 30 de abril e só um – Flamengo do Rio de Janeiro – anunciará que o que recebe é suficiente para quitar a dívida e pagar os impostos, de acordo com as estimativas de Cesar Grafietti, gerente de crédito do Banco de Investimentos Itaú BBA.”

68% em relação o exercício de 2012, que teve receita total de R\$ 212 milhões. Além deste dado positivo, no exercício de 2015, o superávit do Flamengo foi de R\$ 130,4 milhões, tendo o lucro chegado a quase R\$ 200 milhões, em 2014-2015.

Somoggi (2016) aponta que os 20 maiores clubes tiveram prejuízo de quase R\$ 600 milhões em 2014 e de mais de R\$ 1 bilhão em dois anos (sendo que não há referência aos anos). Os custos do Flamengo em 2015 foram de R\$ 147 milhões, sendo que em 2014 foram de R\$ 170 milhões. E o endividamento do Flamengo, que em 2015 era de R\$ 579 milhões, diminuiu em 28% na comparação com 2012, que foi de R\$ 805 milhões. Para Capelo (2016), o endividamento líquido caiu para R\$ 481 milhões diante de R\$ 751 milhões em 2012, sendo que a dívida de curto prazo é de R\$ 115 milhões, além de que em 2016 haverá aumento no fluxo de caixa de R\$ 70 milhões, devido ao fim das penhoras judiciais. Para Somoggi (2016), a relação dívida/receita total é de 1,63 em 2015 e em 2012 foi de 3,79.

Da mesma forma que os clubes, Soriano (2010, p. 50-51) revelou que a situação econômica do Barcelona também esteve crítica em 2002-2003, com receitas de € 123 milhões, gastos de € 169 milhões, déficit de € 73 milhões, endividamento de € 186 milhões, ou 151% da renda anual. Além destes valores financeiros, o Barcelona estava no terceiro nível de receitas dos clubes europeus, os salários dos jogadores representavam 88% das receitas de ingressos, bem distante da faixa recomendada de 50-65%, sem nenhum título por quatro temporadas e com queda de torcedores em seu estádio.

Para Soriano (2010, p. 51-52), o Barcelona ia perder o trem da globalização, em que todos os principais clubes mundiais estavam embarcando e o clube estava próximo à falência. Os executivos do Barcelona consideraram duas situações estratégicas:

- (i) programa prudente e moderado de evolução, com austeridade nas despesas, reduzindo-as, para no futuro poder crescer, denominando este período de travessia do deserto;
- (ii) programa de revolução, com eliminação de gastos supérfluos, reestruturação da dívida e investimento numa equipe de futebol competitiva, redirecionando o FCB à

primeira linha de clubes. Esta opção foi a escolhida, criando um círculo virtuoso entre renda, sucesso esportivo, prestígio e crescimento social.

Para conquistar campeonatos, os clubes aumentam os gastos, investindo na qualidade dos jogadores. Aumentam as receitas e os bens e/ou serviços oferecidos aos torcedores. Em complemento, é importante que o clube tenha uma estratégia que alinhe gastos, receitas e conquistas. No Brasil, devido a gestões passadas, os clubes ainda carregam um grande endividamento, o que diminui sua capacidade de competição. Assim, os clubes devem ter a eficiência como parâmetro, identificando os clubes mais eficientes e tendo estes como referência.

## 6 RESULTADOS

Neste capítulo, pretende-se os resultados encontrados, após a inserção dos dados financeiros de *input* e *outputs* nos *softwares* Macbeth e SIAD v3.0, além de analisá-los, e relacioná-los com as estratégias discutidas por Soriano (2010). Os resultados que são obtidos do *software* SIAD v3.0 mostram os clubes eficientes ou ineficientes, os *benchmarks* e *benchmarkeds*, e os valores a que estes podem se submeter para se tornarem *benchmarks*.

Os resultados de eficiência e de pesos das variáveis encontrados para cada clube ou DMU constam da tabela 14, em particular, e da coluna “Padrão” (1ª. coluna). O clube considerado eficiente é aquele que tem valor igual a 1. Os resultados dos clubes considerados *benchmark* e *benchmarkeds* estão informados na tabela 15, sendo que a relação existente entre o clube *benchmark* e *benchmarkeds* ocorre quando este tem valor acima de 0 e quanto mais próximo a 1 significa que o *benchmarkeds* está perto da relação com o seu *benchmark*. A tabela 17 mostra os resultados dos alvos e quais são os valores de *input* e/ou *output* que os clubes devem ter referência para alcançarem a eficiência do seu *benchmark*, sendo que a coluna Atual informa o valor do *input* e *output* que a DMU tem e as colunas Radial e Alvo, os valores do *input* e *output* que as DMUs devem ter para serem eficientes.

No período analisado, de 2003 a 2014, foram encontrados cinco clubes considerados eficientes, atingindo o valor da eficiência igual a 1, conforme a tabela 14 e a coluna “Padrão”. Tendo os custos efetuados, como *input*, os clubes que conseguem gerar receita e um nível de colocação no campeonato brasileiro, como *outputs* 1 e 2, são: São Paulo, Flamengo, Atlético Paranaense, Figueirense e Ponte Preta. Os clubes que quase atingiram a eficiência foram o Grêmio, com 0,902, Corinthians, com 0,870, e Internacional, com 0,869.

**Tabela 14 – Valores de Eficiência e Pesos das Variáveis – Modelo BCC Orientado a *Input***

DMUs	Clubes	Resultados de Eficiência				Resultados dos Pesos das Variáveis			
		Padrão	Invertida	Composta	Composta ou Eficiência normalizada	Peso <i>Input</i>	Peso <i>Output</i> 1	Peso <i>Output</i> 2	u0
1	São Paulo/SP	1,000000	0,907107	0,546447	0,756440	0,00788955	0,00489406	0,00291131	-0,14332503
2	Cruzeiro/MG	0,794446	0,792777	0,500835	0,693299	0,01163873	0,00721976	0,00429480	-0,21143444
3	Internacional/RS	0,868996	0,903280	0,482858	0,668415	0,00863334	0,00675906	0,00000000	-0,18318695
4	Fluminense/RJ	0,570000	1,000000	0,285000	0,394522	0,01000000	0,00000000	0,01072000	0,03400000
5	Santos/SP	0,795462	0,802143	0,496660	0,687520	0,01138563	0,00706275	0,00420140	-0,20683647
6	Corinthians/SP	0,869903	1,000000	0,434951	0,602098	0,00715666	0,00560297	0,00000000	-0,15185390
7	Grêmio/RS	0,901985	0,735165	0,583410	0,807607	0,01203514	0,00746566	0,00444107	-0,21863578
8	Flamengo/RJ	1,000000	0,716568	0,641716	0,888320	0,01160362	0,00883231	0,00000000	-0,21161691
9	Palmeiras/SP	0,805806	0,875334	0,465236	0,644021	0,00961538	0,00675958	0,00159260	-0,17825463
10	Botafogo/RJ	0,653295	0,874131	0,389582	0,539294	0,01146132	0,00000000	0,01228653	0,03896848
11	Atlético/PR	1,000000	0,566826	0,716587	0,991963	0,01754386	0,01088284	0,00647384	-0,31870960
12	Atlético/MG	0,770748	0,755071	0,507839	0,702995	0,01294163	0,00802797	0,00477558	-0,23510350
13	Vasco da Gama/RJ	0,793531	0,927327	0,433102	0,599538	0,01897533	0,01444343	0,00000000	-0,34605589
14	Goiás/GO	0,724833	0,768964	0,477935	0,661599	0,02371354	0,00134228	0,02234818	0,11153865
15	Coritiba/PR	0,609961	1,000000	0,304981	0,422181	0,01759634	0,01339379	0,00000000	-0,32090701
16	Vitória/BA	0,760695	0,733981	0,513357	0,710634	0,02475248	0,00140108	0,02332729	0,11642537
17	Figueirense/SC	1,000000	0,555214	0,722393	1,000000	0,03311258	0,00000000	0,03549669	0,11258278
18	Sport/PE	0,730418	0,853422	0,438498	0,607007	0,02061856	0,01569420	0,00000000	-0,37602361
19	Bahia/BA	0,559259	1,000000	0,279630	0,387088	0,01851852	0,00000000	0,01985185	0,06296296
20	Ponte Preta/SP	1,000000	0,565487	0,717257	0,992890	0,03125000	0,01515152	0,00000000	0,00000000

Elaboração: autor.

Três clubes considerados eficientes – São Paulo, Flamengo e Atlético Paranaense – estão em distintas faixas de colocação final no campeonato brasileiro: São Paulo é o 1º. colocado, o Flamengo está na 8ª. colocação e o Atlético Paranaense é o 11º. colocado. Porém, outros dois clubes estão mais próximos entre si: Figueirense é o 17º. colocado e a Ponte Preta é a 20ª. colocada.

Conforme Silveira *et al.* (2012, p. 791), diante de empates em DMUs eficientes no uso do cálculo da eficiência padrão<sup>26</sup>, o conceito da fronteira invertida pode contribuir ao encontrar a DMU mais eficiente, calculando a eficiência composta, sendo que este valor de eficiência deve ser o maior dentre todos. Os cinco clubes têm o mesmo valor de eficiência padrão, igual a 1, porém como São Paulo, Flamengo, Atlético Paranaense, Figueirense e Ponte Preta têm valor de eficiência composta igual a 0,546, 0,642, 0,717, 0,722 e 0,717, respectivamente, o clube mais eficiente é o Figueirense, por apresentar o maior valor de eficiência composta, que, no caso, é igual a 0,722.

Dentre os clubes considerados eficientes, o São Paulo, diante da análise de Cortez *et al.* (2010 p. 10) em relação a DMU falso-positivo, pode estar sendo indevidamente caracterizado como eficiente, por apresentar valor de eficiência padrão igual a 1 e, simultaneamente, um alto valor de eficiência invertida, 0,907. Ou seja, o São Paulo apresentou um alto valor de *input*, ou alto valor de gastos, porém com baixo valor de *output* comparativo aos outros clubes. Assim, o São Paulo poderia ter um maior valor de receita média com melhores colocações finais.

No lado inverso, existem quatro clubes que podem ser considerados ineficientes: Fluminense, com 0,57, Botafogo, com 0,65, Coritiba, com quase 0,61, e Bahia, com quase 0,56. Por isso, o valor da fronteira invertida destes clubes é igual ou próximo a 1,0.

Observa-se que os clubes eficientes têm faixas de custos, receitas e colocações finais distintas, o que vai ao encontro de suas estratégias. Assim, esses clubes são *benchmark* para outros clubes que estão no seu mesmo rol, denominados de *benchmarked*, que possivelmente determinam estratégias esportiva e financeira próximas, principalmente esta.

---

<sup>26</sup> Para Silveira *et al.* (2012, p. 791) eficiência clássica significa eficiência padrão.

A tabela 15 mostra os clubes *benchmark* e *benchmarked*. A relação entre *benchmark* e *benchmarked* ocorre quando o valor que consta na tabela 15 não é igual a zero. Assim, o São Paulo tem sete clubes *benchmarked*: Cruzeiro, Internacional, Santos, Corinthians, Grêmio, Palmeiras e Atlético Mineiro, porém só o Corinthians é *benchmarked*.

O Flamengo é *benchmark* para seis clubes, sendo Internacional, Corinthians, Palmeiras, Vasco da Gama, Coritiba e Sport Recife, porém apenas Internacional e Palmeiras são *benchmarked* do Flamengo.

O Atlético Paranaense também tem seis clubes *benchmarked*, que são: Cruzeiro, Fluminense, Santos, Grêmio, Botafogo e Atlético Mineiro, que são *benchmarked*, sendo que Cruzeiro, Fluminense, Santos, Botafogo e Atlético Mineiro são *benchmarked*.

O Figueirense é *benchmark* para três clubes e que são Goiás, Vitória e Bahia, e todos sem exceção são realmente seus *benchmarked*.

E, finalmente, a Ponte Preta tem dez clubes *benchmarked*: Cruzeiro, Santos, Grêmio, Palmeiras, Atlético Mineiro, Vasco da Gama, Goiás, Coritiba, Vitória e Sport Recife e os realmente *benchmarked* da Ponte Preta são Vasco da Gama, Coritiba e Sport Recife.

De todos os vinte clubes, um que se destaca é o Grêmio, pois tem três clubes *benchmarks*: São Paulo, Atlético Paranaense e Ponte Preta, sendo que São Paulo e Ponte Preta têm o mesmo valor de *benchmark*, ou seja, 0,40, e Atlético Paranaense, 0,20. Como afirma Cortez *et al.* (2010, p. 11) quando um clube tem dois ou mais *benchmarks*, ele deve aproveitar aquele que o projeta mais por ser mais eficiente em uma análise global, ou na comparação o faz ser mais eficiente, e isto ocorre ao se comparar os resultados de *benchmarked* aos dos *benchmarks*. Assim, os *benchmarks* pertinentes do Grêmio são São Paulo e Ponte Preta.

Tabela 15 – Valores de *Benchmarks* – Modelo BCC Orientado a *Input*

DMUs	Clubes	Resultados de <i>Benchmarks</i>				
		São Paulo/SP	Flamengo/RJ	Atlético Paranaense/PR	Figueirense/SC	Ponte Preta/SP
1	São Paulo/SP	1,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
2	Cruzeiro/MG	0,25159412	0,00000000	0,49681175	0,00000000	0,25159412
3	Internacional/RS	0,35681204	0,64318796	0,00000000	0,00000000	0,00000000
4	Fluminense/RJ	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
5	Santos/SP	0,28749653	0,00000000	0,42500693	0,00000000	0,28749653
6	Corinthians/SP	0,87186415	0,12813585	0,00000000	0,00000000	0,00000000
7	Grêmio/RS	0,40102578	0,00000000	0,19794843	0,00000000	0,40102578
8	Flamengo/RJ	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
9	Palmeiras/SP	0,17458678	0,65082645	0,00000000	0,00000000	0,17458678
10	Botafogo/RJ	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
11	Atlético/PR	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
12	Atlético/MG	0,05711117	0,00000000	0,88577765	0,00000000	0,05711117
13	Vasco da Gama/RJ	0,00000000	0,18123068	0,00000000	0,00000000	0,81876932
14	Goiás/GO	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,79654088	0,20345912
15	Coritiba/PR	0,00000000	0,04917112	0,00000000	0,00000000	0,95082888
16	Vitória/BA	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,70440252	0,29559748
17	Figueirense/SC	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000
18	Sport/PE	0,00000000	0,06322001	0,00000000	0,00000000	0,93677999
19	Bahia/BA	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000
20	Ponte Preta/SP	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000

Elaboração: autor.

Ou seja, ao comparar, na tabela 15, o valor de *benchmark* do Internacional em relação ao do São Paulo e ao do Flamengo, o Internacional tem maior valor junto ao Flamengo do que ao São Paulo. Assim, o Internacional tem melhor resultado de *outputs* com os valores de *inputs* do Flamengo do que do São Paulo. O mesmo ocorre quando se analisa o Corinthians em relação ao São Paulo e ao Flamengo, ou o Cruzeiro, o Grêmio e o Atlético Mineiro em relação ao São Paulo, ao Atlético Paranaense e a Ponte Preta, ou o Palmeiras em relação ao São Paulo, ao Flamengo e a Ponte Preta, o Vasco da Gama e o Coritiba em relação ao Flamengo e a Ponte Preta, e o Goiás e o Vitória em relação ao Figueirense e a Ponte Preta. A tabela 16 concentra os clubes *benchmarks* e *benchmarked*.

**Tabela 16 – Clubes *Benchmark* e *Benchmarked***

Clubes <i>Benchmark</i> (Referências)	Clubes <i>Benchmarked</i>
São Paulo/SP	Corinthians/SP Grêmio/RS
Flamengo/RJ	Internacional/RS Palmeiras/SP
Atlético Paranaense/PR	Cruzeiro/MG Fluminense/RJ Santos/SP Botafogo/RJ Atlético Mineiro/MG
Figueirense/SC	Goiás/GO Vitória/BA Bahia/BA
Ponte Preta/SP	Vasco da Gama/RJ Coritiba/PR Sport/PE

**Elaboração: autor.**

Este conceito é importante, pois a tabela 17 mostra os valores de custos que os clubes devem ter para alcançar o seu *benchmark*, e serem mais eficientes com novos custos, vindo a atingir melhores receitas e colocações finais nos campeonatos brasileiros.

Assim, para que o Corinthians tenha a mesma eficiência que o São Paulo é preciso que reduza os custos em R\$ 15,174 milhões. Para que o *benchmarked* do Flamengo alcance a eficiência, deve: o Internacional diminuir seus custos em quase

R\$ 18,75 milhões, o Grêmio em R\$ 8,144 milhões e o Palmeiras em R\$ 20,2 milhões. Para que o *benchmarked* seja eficiente como o Atlético Paranaense, o Cruzeiro deve diminuir o custo em R\$ 17,66 milhões, o Fluminense em R\$ 43 milhões, o Santos em R\$ 17,96 milhões, o Botafogo em R\$ 30,25 milhões e o Atlético Mineiro em R\$ 17,71 milhões. Para alcançar a eficiência do Figueirense, o Goiás deve diminuir custos em R\$ 11,6 milhões, o Vitória em R\$ 9,67 milhões e o Bahia em R\$ 23,8 milhões. Para ser eficiente como a Ponte Preta, o Vasco da Gama deve diminuir custos em R\$ 10,88 milhões, o Coritiba em R\$ 22,317 milhões e o Sport Recife em R\$ 13,07 milhões. A tabela 17 mostra estes valores de redução de custos.

**Tabela 17 – Valores redutores de *Input* dos Clubes *Benchmarked*, em milhões de reais**

Clubes <i>Benchmark</i> (Referências)	Clubes <i>Benchmarked</i>	Valor Atual	Valor Radial e Alvo	Redução de Custos
São Paulo/SP	Corinthians/SP	139,73	121,55	18,18
	Internacional/RS	115,83	100,66	15,17
Flamengo/RJ	Grêmio/RS	83,09	74,95	8,14
	Palmeiras/SP	104,00	83,80	20,20
	Cruzeiro/MG	85,92	68,26	17,66
	Fluminense/RJ	100,00	57,00	43,00
Atlético Paranaense/PR	Santos/SP	87,83	69,87	17,96
	Botafogo/RJ	87,25	57,00	30,25
	Atlético Mineiro/MG	77,27	59,56	17,71
	Goiás/GO	42,17	30,57	11,60
Figueirense/SC	Vitória/BA	40,40	30,73	9,67
	Bahia/BA	54,00	30,20	23,80
	Vasco da Gama/RJ	52,70	41,82	10,88
Ponte Preta/SP	Coritiba/PR	56,83	34,66	22,17
	Sport/PE	48,50	35,43	13,07

**Elaboração: autor.**

Para encontrar o valor dos custos a serem adotados pelo clube para este ser eficiente como o seu *benchmark*, deve-se diminuir o valor atual, que está na tabela 18 na coluna Atual dos Resultados de Alvos, pelo valor radial ou valor alvo, que estão nas colunas Radial e Alvo dos Resultados de Alvos.

Tabela 18 – Valores de Alvos – Modelo BCC Orientado a *Input*

Posição/Clube	Variável	Resultados de Alvos				Posição/Clube	Variável	Resultados de Alvos			
		Atual	Radial	Folga	Alvo			Atual	Radial	Folga	Alvo
DMU 1 São Paulo/SP (eficiência: 1,000000)	<i>Input</i>	126,750000	126,750000	0,000000	126,750000	DMU 2 Cruzeiro/MG (eficiência: 0,794446)	<i>Input</i>	85,920000	68,258837	0,000000	68,258837
	<i>Output1</i>	189,000000	189,000000	0,000000	189,000000		<i>Output1</i>	109,580000	109,580000	0,000000	109,580000
	<i>Output2</i>	75,000000	75,000000	0,000000	75,000000		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000
DMU 3 Internacional/RS (eficiência: 0,868996)	<i>Input</i>	115,830000	100,655865	0,000000	100,655865	DMU 4 Fluminense/RJ (eficiência: 0,570000)	<i>Input</i>	100,000000	57,000000	0,000000	57,000000
	<i>Output1</i>	155,670000	155,670000	0,000000	155,670000		<i>Output1</i>	90,130000	90,130000	1,300000	91,430000
	<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	8,92301	508,92301		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000
DMU 5 Santos/SP (eficiência: 0,795462)	<i>Input</i>	87,830000	69,865470	0,000000	69,865470	DMU 6 Corinthians/SP (eficiência: 0,869903)	<i>Input</i>	139,730000	121,551528	0,000000	121,55152
	<i>Output1</i>	112,170000	112,170000	0,000000	112,170000		<i>Output1</i>	182,360000	182,360000	0,000000	182,36000
	<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	21,796604	51,796604
DMU 7 Grêmio/RS (eficiência: 0,901985)	<i>Input</i>	83,090000	74,945904	0,000000	74,945904	DMU 8 Flamengo/RJ (eficiência: 1,000000)	<i>Input</i>	86,180000	86,180000	0,000000	86,180000
	<i>Output1</i>	120,360000	120,360000	0,000000	120,360000		<i>Output1</i>	137,180000	137,180000	0,000000	137,18000
	<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000
DMU 9 Palmeiras/SP (eficiência: 0,805806)	<i>Input</i>	104,000000	83,803874	0,000000	83,803874	DMU 10 Botafogo/RJ (eficiência: 0,653295)	<i>Input</i>	87,250000	57,000000	0,000000	57,000000
	<i>Output1</i>	133,800000	133,800000	0,000000	133,800000		<i>Output1</i>	89,880000	89,880000	1,550000	91,430000
	<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000
DMU 11 Atlético Paranaense/PR (eficiência: 1,000000)	<i>Input</i>	57,000000	57,000000	0,000000	57,000000	DMU 12 Atlético Mineiro/MG (eficiência: 0,770748)	<i>Input</i>	77,270000	59,555725	0,000000	59,555725
	<i>Output1</i>	91,430000	91,430000	0,000000	91,430000		<i>Output1</i>	95,550000	95,550000	0,000000	95,550000
	<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000		<i>Output2</i>	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000

Posição/Clube	Variável	Resultados de Alvos				Posição/Clube	Variável	Resultados de Alvos			
		Atual	Radial	Folga	Alvo			Atual	Radial	Folga	Alvo
DMU 13 Vasco da Gama/RJ (eficiência: 0,793531)	<i>Input</i>	52,700000	41,819078	0,000000	41,819078	DMU 14 Goiás/GO (eficiência: 0,724833)	<i>Input</i>	42,170000	30,566226	0,000000	30,566226
	<i>Output1</i>	78,900000	78,900000	0,000000	78,900000		<i>Output1</i>	40,670000	40,670000	0,000000	40,670000
	<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	4,530767	29,530767		<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	0,000000	42,612179
DMU 15 Coritiba/PR (eficiência: 0,606183)	<i>Input</i>	56,830000	34,664091	0,000000	34,664091	DMU 16 Vitória/BA (eficiência: 0,760695)	<i>Input</i>	40,400000	30,732075	0,000000	30,732075
	<i>Output1</i>	69,500000	69,500000	0,000000	69,500000		<i>Output1</i>	43,600000	43,600000	0,000000	43,600000
	<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	1,229278	26,229278		<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000
DMU 17 Figueirense/SC (eficiência: 1,000000)	<i>Input</i>	30,200000	30,200000	0,000000	30,200000	DMU 18 Sport/PE (eficiência: 0,730418)	<i>Input</i>	48,500000	35,425260	0,000000	35,425260
	<i>Output1</i>	34,200000	34,200000	0,000000	34,200000		<i>Output1</i>	70,500000	70,500000	0,000000	70,500000
	<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	0,000000	34,974359		<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	1,580500	26,580500
DMU 19 Bahia/BA (eficiência: 0,559259)	<i>Input</i>	54,000000	30,200000	0,000000	30,200000	DMU 20 Ponte Preta/SP (eficiência: 1,000000)	<i>Input</i>	32,000000	32,000000	0,000000	32,000000
	<i>Output1</i>	28,500000	28,500000	5,700000	34,200000		<i>Output1</i>	66,000000	66,000000	0,000000	66,000000
	<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000		<i>Output2</i>	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

Elaboração: autor.

Porém, ao identificar que o Figueirense é o mais eficiente clube<sup>27</sup>, tanto do ponto de vista da eficiência financeira como da eficiência esportiva, é importante localizar a sua posição dentro das diversas edições do campeonato brasileiro. Assim, como Kuper e Szymanski (2010, p. 56) relacionaram gastos em salários e classificações para os clubes ingleses de futebol, este estudo fez a mesma correlação para os clubes. A conclusão é que aqueles com custo total médio mais alto estão mais próximos de serem campeões do que aqueles que têm um custo total médio menor. Essa conclusão é organizada na tabela 19 com dados dos 20 clubes como: valor total e médio das classificações finais, dos custos totais e das receitas totais no campeonato brasileiro da série A, a principal competição nacional, no período de 2013 a 2014. Estes dados foram retirados das tabelas 8, 10 e 11.

A análise comparou a média das colocações finais em relação aos custos totais e a média das colocações finais em relação às receitas totais. A classificação final dos clubes se inicia por aqueles que tiveram as melhores classificações no campeonato brasileiro e observa-se que estes têm custos mais altos no departamento de futebol. Como é uma média de classificação final e como os clubes não são sempre campeões, o valor inicial do clube de futebol mais bem colocado não é igual a um, porém deve ser o menor valor. Assim, o São Paulo, que teve as melhores classificações finais no campeonato brasileiro, de 2003 a 2014, tem uma média de classificação final igual a quatro e se encontra na primeira colocação dentre os clubes. Os outros clubes têm uma média de classificação final superior à obtida pelo São Paulo.

---

<sup>27</sup> Ver ao final do 2º. parágrafo da página 78.

**Tabela 19 – Valores totais e médios de colocação, custo e renda totais anuais dos clubes, de 2003 a 2014**

Clube	Total das Colocações	Valor Médio das Colocações	Total dos Custos (R\$ Milhões)	Valor Médio dos Custos (R\$ Milhões)	Total das Receitas (R\$ Milhões)	Valor Médio das Receitas (R\$ Milhões)
São Paulo/SP	53,00	4,42	1.521,00	126,75	2.268,00	189,00
Cruzeiro/MG	74,00	6,17	1.031,00	85,92	1.315,00	109,58
Internacional/RS	77,00	6,42	1.390,00	115,83	1.868,00	155,67
Fluminense/RJ	59,00	7,38	800,00	100,00	721,00	90,13
Santos/SP	89,00	7,42	1.054,00	87,83	1.346,00	112,17
Corinthians/SP	82,00	7,45	1.537,00	139,73	2.006,00	182,36
Grêmio/RS	91,00	8,27	914,00	83,09	1.324,00	120,36
Flamengo/RJ	104,00	9,45	948,00	86,18	1.721,00	143,42
Palmeiras/SP	95,00	9,50	1.040,00	104,00	1.338,00	133,80
Botafogo/RJ	76,00	9,50	698,00	87,25	719,00	89,88
Atlético Paranaense/PR	72,00	10,29	399,00	57,00	640,00	91,43
Atlético Mineiro/MG	114,00	10,36	850,00	77,27	1.051,00	95,55
Goiás/GO	70,00	11,67	253,00	42,17	244,00	40,67
Vasco da Gama/RJ	116,00	11,60	527,00	52,70	789,00	78,90
Coritiba/PR	72,00	12,00	341,00	56,83	417,00	69,50
Vitória/BA	62,00	12,40	202,00	40,40	218,00	43,60
Figueirense/SC	70,00	14,00	151,00	30,20	171,00	34,20
Sport/PE	28,00	14,00	97,00	48,50	141,00	70,50
Ponte Preta/SP	33,00	16,50	64,00	32,00	132,00	66,00
Bahia/BA	59,00	14,75	216,00	54,00	114,00	28,50

**Elaboração: autor.**

Da mesma forma como apresentado na análise da eficiência, os dados apresentados na tabela 19 foram ajustados, devido ao campeonato brasileiro admitir o acesso e o descenso dos clubes brasileiros de futebol, como também por alguns destes não apresentarem seus valores de receitas e custos. O acesso ocorre quando o clube passa da série B para a série A, por meio da eficiência esportiva, e o descenso é o inverso deste, ou seja, tem lugar quando o clube passa da série A para a série B, devido à ineficiência esportiva. Assim, ao longo do período de 2003 a 2014, muitos clubes passaram por acesso e descenso no campeonato brasileiro da série A. Por isso, esse estudo preferiu considerar os dados apresentados na tabela

19 somente dos clubes que participaram do campeonato brasileiro da série A: então, foram considerados e computados para efeito dos valores apresentados as classificações médias, os custos totais e as receitas totais destes clubes. A tabela 20 demonstra os anos e os clubes que tiveram seus custos totais, receitas totais e classificações médias não informadas, sendo que estes dados foram retirados das tabelas 10, 12 e 27 (vide Anexo).

**Tabela 20 – Dados não considerados de Custos, Receitas e Classificação no Campeonato Brasileiro de Futebol – Série A, em anos**

Clube	Custos	Receita	Classificação
São Paulo/SP	-	-	-
Cruzeiro/MG	-	-	-
Internacional/RS	-	-	-
Fluminense/RJ	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	-
Santos/SP	-	-	-
Corinthians/SP	-	-	2008
Grêmio/RS	-	-	2005
Flamengo/RJ	-	-	-
Palmeiras/SP	-	-	2003/2013
Botafogo/RJ	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2003
Atlético Paranaense/PR	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2012
Atlético Mineiro/MG	-	-	2006
Goiás/GO	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2011/2012
Vasco da Gama/RJ	-	-	2009/2014
Coritiba/PR	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2006/2007/2010
Vitória/BA	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2005/2006/2007 2011/2012
Figueirense/SC	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2009/2010/2013
Sport/PE	2003/2004 2005/2006 2007/2008 2009/2010	2003/2004 2005/2006 2007/2008 2009/2010	2003/2004/2005 2006/2010 2011/2013
Ponte Preta/SP	2003/2004 2005/2006	2003/2004 2005/2006	2007/2008/2009 2010/2011/2014
Bahia/BA	2003/2004 2005/2006 2007/2009	2003/2004 2005/2006 2007/2009	2004/2005/2006/ 2007/2008/2009/ 2010

Elaboração: autor.

A partir dos dados na tabela 19, estima-se o custo total e a receita total que um clube deve ter para ser campeão brasileiro. Denominando a média das colocações finais no campeonato brasileiro como a variável dependente  $y$  e o valor de custos médios anuais como a variável independente  $x$ , a equação encontrada é  $y = 16,74946 - 0,08719x$ , para  $R^2 = 0,746481$ , e o custo total estimado é próximo a R\$ 180,64 milhões ao ano. Porém, caso se mantenha a variável dependente  $y$  (a média das colocações finais no campeonato brasileiro) e se modifique a variável independente  $x$  para valor de custos totais anuais, a equação encontrada é  $y = 14,43026 - 0,00606x$ , para  $R^2 = 0,8223$ , e o custo total estimado é próximo a R\$ 184,63 milhões. Ou seja, devido ao  $R^2$  desta equação ser maior do que o da anterior, esta última equação deve ser adotada como referência deste estudo. Da mesma forma como acima, foi feito o cálculo para a receita total e, assim, a receita total estimada para um clube ser campeão nacional é de R\$ 262,19 milhões anual, sendo que nesse caso a variável dependente  $x$  são os valores médios das colocações finais do clube e a variável independente  $y$ , os valores de receitas totais anuais do clube. A equação estimada é  $y = 13,94919 - 0,00412x$ , para  $R^2 = 0,763979$ .

Diante destes resultados, pode-se apresentar uma correlação de eficiência financeira e esportiva às estratégias discutidas por Soriano (2010, p. 44), as quais diferenciam os clubes conforme os seus níveis de investimento, levando-os a estarem em distintas camadas social-esportivas. Assim, clubes com maiores valores de investimento tenderiam a vencer mais jogos e campeonatos e clubes com menores valores de investimentos tenderiam a vencer menos jogos de futebol e sobreviver nos campeonatos. Assim, com as equações de custo e receita, efetuam-se limites de classificações finais nos campeonatos brasileiros, sendo:

- a) O clube campeão do campeonato brasileiro tende a ter custos totais de R\$ 184,63 milhões e receitas totais de R\$ 262,19 milhões;
- b) Os clubes que alcançam colocações do 2º. ao 5º. colocado no campeonato brasileiro tendem a ter custos totais dentre R\$ 170,88 milhões a R\$ 129,64 milhões e receitas totais de R\$ 241,95 milhões a R\$ 181,20 milhões;

c) Os clubes que estão entre a 6<sup>a</sup>. a 10<sup>a</sup>. colocação no campeonato brasileiro tendem a ter custos totais dentre R\$ 115,89 milhões a R\$ 60,90 milhões e receitas totais de R\$ 160,94 milhões a R\$ 79,96 milhões;

d) Os clubes que estão abaixo da 11<sup>a</sup>. colocação no campeonato brasileiro tendem a ter custos totais menores que R\$ 60,90 milhões e receitas totais menores que R\$ 79,96 milhões, e estão mais propensos a serem rebaixados para o campeonato brasileiro da série B.

A tabela 21 relaciona os clubes e as estratégias discutidas por Soriano (2010, p. 44) em nível nacional em três níveis: elite ou alta, média e baixa:

a) Os clubes considerados elite ou alta têm maior volume de receitas e custos totais e, devido a isso, disputam e vencem mais campeonatos nacionais, além de disputarem os torneios continentais e mundiais de clubes, com boas possibilidades de conquista;

b) Os clubes considerados médios disputam e podem vencer campeonatos nacionais, porém com menor frequência, vindo eventualmente a disputar torneios continentais de clubes, com poucas possibilidades de conquista, e também com menor destaque continental e mundial, além de terem volumes de receitas e custos totais médios;

c) Os clubes considerados baixos têm pequenos recursos de receitas e custos totais baixos, e disputam os campeonatos nacionais da série A com receio de serem rebaixados para a série B, não disputando torneios continentais e mundiais de clubes e com muito pouco destaque em nível continental e mundial.

**Tabela 21 – Estratégias e valores de receitas e custos totais dos clubes**

Classes dos Clubes	Estratégias	Valor de Receitas Total (em milhões de reais)	Valor de Custos Total (em milhões de reais)
Elite ou Alta	São campeões nacionais, disputam torneios continentais e mundiais, com possibilidade de serem campeões, com destaque nestes âmbitos, e com altas receitas e custos totais	De 262,19 a 181,20	De 184,63 a 129,64
Médio	Poucas vezes são campeões nacionais e disputam torneios continentais e mundiais, com pouco destaque nestes âmbitos, com médias receitas e custos totais	De 181,20 a 79,96	De 129,64 a 60,90
Baixo	Disputam o campeonato nacional com receio de queda para a série B, não disputam torneios continentais e mundiais, com pouquíssimos destaques nestes âmbitos, com baixas receitas e custos totais	Abaixo de 79,96	Abaixo de 60,90

**Elaboração: autor.**

A partir destes dados e comparando-os com os dados de receitas totais, custos totais e classificações finais nos campeonatos brasileiros da série A, retirados das tabelas 8, 10 e 11, pode-se determinar os clubes que estão nas três classes – elite e alta, média e baixa, relacionando-os com as quantidades de conquistas do campeonato nacional e disputas em torneios continentais e mundiais, o que é demonstrado na tabela 28 (vide Anexo).

Assim, foram denominados como clubes de elite ou altos: São Paulo, Cruzeiro, Internacional, Santos, Corinthians, Grêmio, Flamengo e Fluminense, por terem altos valores de receitas e custos totais, além de vencerem constantemente os campeonatos nacionais, e participarem de disputas continentais e mundiais, com algumas conquistas destes tipos de torneios. Os clubes denominados médios são Botafogo, Atlético Paranaense, Atlético Mineiro e Vasco da Gama, o que se deve a não conquistarem os campeonatos brasileiros, além de frequentarem as posições intermediárias e, em algumas situações, descerem para a série B do campeonato brasileiro, como também, não disputarem torneios continentais e mundiais, sendo

que suas receitas e custos totais são menores que os dos clubes denominados de elite. E, finalmente, os clubes denominados baixos são Goiás, Coritiba, Vitória, Sport Recife, Figueirense, Bahia e Ponte Preta, pois além de terem receitas e custos totais ainda menores, não conquistam os campeonatos brasileiros, estão sempre nas posições mais baixas da classificação final com grandes riscos para o descenso à série B do campeonato brasileiro, e disputando menos frequentemente a principal divisão do campeonato brasileiro – série A.

A tabela 28 (vide Anexo) mostra estas diferenças entre clubes, que ora se considerada como de elite, dos outros clubes denominados de médios e baixos. Enquanto que os clubes de elite têm receita e custos totais mais elevados, conquistando mais o campeonato brasileiro e frequentando as primeiras colocações finais e, devido isto, podem disputar e conquistar torneios continentais e mundiais, os clubes baixos têm menores receitas e custos totais, não conseguem conquistar o campeonato brasileiro, frequentando as partes inferiores das classificações finais e, por isso, não conseguem disputar torneios continentais nem mundiais. Por fim, os clubes médios, com receita e custos totais maiores do que os baixos e menores do que os da elite, que em algumas situações conseguem conquistar o campeonato brasileiro e frequentam as posições intermediárias, por vezes disputando os torneios continentais e mundiais.

Porém, na mesma tabela 28 (vide Anexo), é possível se identificar dentre os clubes médios valores de receita e de custos que podem ser alocados entre o rol dos clubes de elite. Ou seja, do ponto de vista da eficiência econômico-financeira, estes clubes conseguem ser clubes de elite, porém quando se observa a eficiência esportiva, eles realmente são clubes médios. Estes clubes não conseguem ter as mesmas conquistas que os clubes de elite conseguem, além de que eles estão mais propensos a rebaixamentos da principal série do campeonato brasileiro – a série A – para a segunda principal série do campeonato brasileiro – a série B, o que ocorreu com Botafogo, Atlético Paranaense, Atlético Mineiro e Vasco da Gama.

Da mesma forma, em um volume um pouco menor, isso ocorre entre os clubes médios e os clubes baixos, porém a distância de valores de receita e de custos entre estes é maior que a distância de valores de receita e de custos entre os clubes médios e os clubes de elite.

Assim, nem sempre a eficiência econômica determina a eficiência esportiva e a razão é que os clubes estão em faixas de *inputs* e *outputs* distintas, ou seja, sendo os seus custos distintos, as suas receitas e colocações finais podem ser distintas, não sendo correlacionadas. Isto se deve a que nem sempre o que ocorre em campo, no jogo ou em um torneio, determinado por estratégias esportivas, se deve à eficiência financeira do clube, influenciada pelas estratégias econômico-financeiras. Então, alguns clubes aproveitam mais as estratégias econômico-financeiras em prol das estratégias esportivas, sendo considerados mais eficientes econômico-esportivamente do que seus pares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou medir a eficiência econômica e esportiva do mercado de futebol brasileiro, através das receitas e custos totais e médios e das classificações finais dos clubes no campeonato brasileiro da série A, a principal divisão de competição de futebol no Brasil. Além disto, identificar o clube mais eficiente e mais ineficiente sob a ótica econômica e esportiva, e os clubes *benchmark*. Isso foi realizado através da Análise Envoltória de Dados (DEA), modelo que analisa a eficiência de DMUs por meios de seus dados de *inputs* e *outputs*.

DMUs são as *Decision Making Units* (unidades tomadoras de decisão), que, no caso, são os clubes. *Inputs* são os recursos ou os insumos que entram na produção e levam as DMUs a produzirem e, neste caso, são os custos dos clubes. *Outputs* é a quantidade de bens e/ou serviços produzida ou os produtos realizados pelas DMUs, que são as receitas e classificações finais nos campeonatos brasileiros da série A, do período de 2003 a 2014.

Os objetivos foram corroborados pelos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56), pois gastos em salários, ou seja, custos dos clubes tendem a indicar a classificação final dos clubes em torneios e campeonatos. Assim, quanto maior o custo total de um clube, maior a sua tendência de obter uma classificação final melhor e ser campeão de campeonatos e torneios. Da mesma forma, quanto menor o gasto em salários, o clube tem uma tendência de sua classificação final ser pior. Nesta parte do estudo, foram feitas regressões entre custos totais médios e classificação final média e entre receitas totais médias e classificação final média.

As regressões levaram a determinar faixas de clubes de acordo com as estratégias discutidas por Soriano (2010), obtidas com equações de custos x classificações e receitas x classificações, em que níveis de custos totais médios conduzem a níveis de classificações finais médias e níveis de classificações finais médias definem níveis de receitas totais médias. Estas estratégias discutidas por Soriano (2010) são confrontadas com a hipótese formulada em que a eficiência econômica e esportiva é comparada com a eficiência esportiva efetiva. A hipótese assegura que a eficiência econômico-financeira determina a eficiência esportiva. A

eficiência econômico-financeira é uma relação entre *inputs* e *outputs*, ou seja, os custos e as receitas dos clubes. A eficiência esportiva é determinada pelas colocações finais médias no campeonato de futebol nacional, no período de 2003-2014.

Verificou-se que o Figueirense é o clube mais econômico-esportivamente eficiente, no período de 2003 a 2014, tendo como referência o campeonato brasileiro da série A. O Figueirense consegue com seus *inputs*, ou seja, os seus custos, obter os seus *outputs*, ou as suas receitas totais e classificações finais, que o levem a maior eficiência econômico-esportivo. Porém, de acordo com Kuper e Szymanski (2010, p. 56), verifica-se que o Figueirense não é o clube mais eficiente esportivo, sendo este o São Paulo, pois com um maior custo se atinge as melhores classificações finais em campeonatos e se conquista mais competições. Além disto, conforme as estratégias discutidas por Soriano (2010), São Paulo e Figueirense estão em níveis distintos de faixas de clubes, sendo que o São Paulo está em nível superior a do Figueirense.

Assim, se diagnostica uma falta de sintonia entre a Análise Envoltória de Dados (DEA), os estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56) e as estratégias discutidas por Soriano (2010), o que sugere a não aceitação da hipótese apresentada no início do estudo. A Análise Envoltória de Dados (DEA) utilizou como *inputs* e *outputs* das DMUs dados de custo total médio, renda total média e classificação final média, o que não foi o objetivo dos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56), que relacionam custo total médio e classificação final média dos clubes. Assim, a DEA usa de um fator a mais que não é utilizado nos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56); no caso, a renda total média.

Outro dado é que as técnicas metodológicas dos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56) e da DEA são distintas, pois a primeira se utiliza da técnica econométrica regressiva, enquanto que a segunda é uma técnica de eficiência derivada de uma programação matemática, ajustada de forma não paramétrica com utilização de programação linear.

Além disso, um clube, como firma, dispõe de fatores econômicos e financeiros que nem sempre possibilitam atingir a eficiência esportiva. A razão é que

nem sempre estes fatores são transferidos para o campo esportivo. E nem sempre fatores esportivos são transferidos para a gestão econômico-financeira de um clube. Os fatores econômico-financeiros se relacionam à gestão econômica, administrativa, financeira e social do clube. Porém, a gestão esportiva se relaciona aos profissionais esportivos, como jogadores, comissão técnica, etc., além das partes táticas e técnicas esportivas.

Isso é exemplificado pela campanha do Leicester City: nunca tendo sido campeão inglês de futebol, venceu a temporada de 2015-2016 no campeonato inglês de futebol, sendo que na temporada anterior quase fora rebaixado, chegando na 14<sup>a</sup>. colocação.

Alves (2016) apresenta algumas razões do sucesso do Leicester City, relacionando-as a aspectos técnicos, táticos e financeiros: (i) os grandes favoritos (Chelsea, Manchester United, Manchester City e Arsenal), caíram de produção; (ii) o time, 17<sup>o</sup>. colocado no ano anterior, contou com o excelente desempenho de seus modestos jogadores, pois, não eram considerados do primeiro escalão de jogadores, tem com valor de elenco avaliado em € 81,3 milhões, ou R\$ 324,2 milhões, era sendo o 17<sup>o</sup>. em valor de mercado do campeonato inglês e 6,5 vezes menor que o valor do elenco do Chelsea, avaliado em € 536,25 milhões ou R\$ 2,1 bilhões; (iii) o técnico do Leicester City soube fazer o time jogar de forma agressiva; (iv) mudança no contrato de televisão, que diminuiu a diferença das receitas entre grandes e pequenos clubes, pois a receita televisiva é dividida em 50% entre os clubes, 25% conforme a classificação do campeonato e 25% devido a audiência de cada clube.

Esse tipo de situação não é normal, sendo antagônica aos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56) e às estratégias discutidas por Soriano (2010), especialmente quando se identifica que os grandes clubes dos principais países da Europa são líderes de suas respectivas competições nacionais, como S. L. e Benfica (SLB) em Portugal, F-CBM na Alemanha, Juventus F. C. (JFC) na Itália, FCB na Espanha e Paris Saint-Germain F. C. (P-SGFC) na França.

Ou seja, o momento atual do mercado de futebol tem poucos clubes, entre cinco a sete, devido a seus custos e receitas, que conseguem disputar os principais campeonatos como futuros vencedores. Para que não haja oligopólio no mercado

brasileiro de futebol e os clubes com menor poder financeiro vençam o principal campeonato nacional, podem-se adotar duas regras que contribuam para que eles contratem jogadores mais valiosos: uma restrição orçamentária ou um maior equilíbrio econômico-financeiro na distribuição de rendas como a televisiva. Na primeira regra, segundo Marques (2009), as equipes das ligas esportivas americanas (NBA, NFL e MLB) têm um limite de gastos a serem pagos nos salários dos jogadores, e caso se ultrapasse, pagam-se impostos às ligas. Isto diminuiu as disparidades. A outra regra é a que ocorre no atual momento no campeonato inglês de futebol, com melhor distribuição da renda de televisão. Ou como na NBA, em que a receita que a televisão proporciona às equipes é a mesma. O objetivo é diminuir as diferenças de receitas exógenas que os clubes venham a ter.

Outro fator que demonstra a não sintonia entre os resultados da eficiência econômico-esportiva e da eficiência esportiva dos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56) são os torcedores. O campeão da eficiência econômico-esportiva foi o Figueirense, porém este não tem um grande conjunto de torcedores que o eleve a grandes conquistas, não aparecendo na tabela 4 nem na figura 7, nem tem alguma grande conquista, conforme tabela 28 (vide Anexo), estando no rol dos clubes baixos. Porém, o São Paulo, o campeão da eficiência esportiva, de acordo com os estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56), está entre os grandes clubes, e tanto na tabela 4 como na tabela 28 (vide Anexo), o São Paulo contém um grande contingente de torcedores, assim como conquistas.

Porém, os clubes dependem de receitas totais para quitar seus custos totais, como também seu endividamento. E, no presente mercado de futebol, os grandes clubes são dependentes de seus fiéis torcedores. Assim, relacionando quantidade de torcedores e valores de receitas totais, no futuro, pode-se entender que Flamengo e Corinthians poderão ser eficientes econômica ou esportivamente, seja do ponto de vista da DEA, dos estudos de Kuper e Szymanski (2010, p. 56) ou das estratégias discutidas por Soriano (2010), caso apliquem corretamente as receitas totais geradas pelos seus torcedores aos custos totais que os clubes têm.

Existe ainda o fator competição. Os clubes estão sempre competindo entre si. A competição é o grande indutor de torcedores, a fonte das receitas dos clubes. O torcedor deseja que seu time seja mais bem sucedido no campo de futebol do que

o do torcedor adversário, o que ocorre quando o seu clube vence o clube do torcedor adversário. Esta motivação leva um clube a competir pelos melhores jogadores, vencer jogos e campeonatos, elevar as receitas dos clubes.

Porém, podemos separar o ato de competir dos clubes em duas formas: competir no jogo e competir no campeonato. Ou seja, a competição no jogo significa que os clubes competem entre si para vencer o jogo. E competir no campeonato significa que os clubes competem entre si para obter a maior pontuação, clubes de elite competem com clubes de elite para definir o campeão, não com os clubes médios ou com os clubes baixos, pois estes não estarão no nível de disputa de um campeonato da mesma forma que os clubes de elite.

Assim, no início do campeonato, cada clube estabelece uma estratégia de atuação conforme sua configuração de custos, receita e equipe de jogadores. Porém, ao longo do campeonato, esta estratégia pode ser alterada diante das estratégias de outros clubes, os resultados a cada jogo – vitória, empate e derrota – e a cada rodada, e a posição de classificação em que o clube se encontra no campeonato. Assim, as modificações de estratégia de um clube estão correlacionadas aos ajustes conjuntos que todos os clubes estabelecem ao longo do campeonato, o que não permite definir precisamente o vencedor do campeonato, antes deste começar, mas permite indicar uma tendência de vencedor ou vencedores ao longo do campeonato, diante da melhor estratégia que é estabelecida por um clube.

Na metodologia, este estudo se utilizou da DEA para a apuração da eficiência econômica e esportiva dos clubes com uso de dados financeiros de receitas e custos totais obtidos pela consultoria BDO RCS Auditores Independentes e pelo consultor esportivo Amir Somoggi. Porém, este estudo ficou limitado em alguns períodos na obtenção de dados financeiros dos clubes, sejam os de receitas totais ou de custos totais, o que de alguma forma pode ter comprometido o estudo. Assim, foi preciso expurgar alguns dos valores de receitas e custos totais para um equilíbrio na apuração da eficiência econômica e esportiva dos clubes. Caso este estudo não tivesse necessidade de expurgar os dados de receita e custos, é possível que o resultado da eficiência econômica e esportiva apresentada pela DEA fosse diferente do ora apresentado. Também, em certas ocasiões, alguns dos clubes

não competiram no principal campeonato nacional. Isso pode ter comprometido a transformação dos valores ordinais em cardinais por meio do método Macbeth, o que ocasiona distorções no resultado da eficiência econômica e esportiva. Então, é importante que qualquer futuro estudo procure trabalhar com o máximo de dados financeiros divulgados pelos clubes, o que atualmente está sendo feito nos seus balanços financeiros.

Indiferente às diferenças entre a regressão e DEA, esta tende a ser a melhor ferramenta metodológica com o intuito de identificar a eficiência entre firmas ou DMUs com os mesmos *inputs* e *outputs*, mesmo estes não sendo valores econômico-financeiros. Este estudo, como outros, demonstra que uma pequena DMU pode ser tão eficiente quanto uma grande DMU, pois, no caso, os possíveis custos geram as possíveis receitas e colocações finais em campeonatos brasileiros da série A.

A partir deste estudo, sugerem-se futuros estudos com uso dos métodos DEA e Macbeth, comparativos nas diversas áreas, como na administração pública ou na administração privada, inclusive a esportiva, ou entre empresas do mesmo ramo ou setor. Nesta área, podem ser analisados grupos de trabalhadores com as mesmas propriedades e características (como exemplo, vendas ou lojas de cidades distintas) para análises de suas eficiências e identificação de *benchmark*, *benchmarked* e alvos. Estes métodos podem ser utilizados também no estudo da Economia, seja em macroeconomia, seja em microeconomia.

Além disso, como este estudo teve como referência um composto de clubes (grande, médio e pequeno), um longo período e um modelo de campeonato de turno e retorno, novos estudos podem ser realizados diferenciando tamanho dos clubes, tempo e modelo do campeonato, e variáveis – *inputs* e *outputs*, etc., como faixas intermediárias de clubes, períodos anteriores a este ou até mesmo dentro deste período, ou modelo de campeonato distinto, como o classificatório-eliminatório. Creio que isto deve reforçar as conclusões práticas e teóricas. Este mesmo tipo de estudo pode ser feito em outros tipos de esportes, como por exemplo, basquete e vôlei. Também, pode-se estudar a eficiência de um ou mais jogadores ou componentes teóricos, diante de diversos *inputs* e/ou *outputs*, como salário, atuações, habilidades técnicas, etc.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIDAR, A.C.K. **A transformação do modelo de gestão no futebol**. São Paulo: Relatório de Pesquisa EAESP/FGV/NPP, 2000.

ALVES, M. Leicester vive conto de fadas, perto do final feliz. **O Globo (Brasil)**, 30 de abr. 2016. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/esportes/leicester-vive-conto-de-fadas-perto-do-final-feliz-19184985>>. Acesso em 01 de mai. 2016. Ou ALVES, M. *Match point* – Terra em transe. **O Globo**, Rio de Janeiro, p. 45, 01 mai. 2016.

ALVITO, M. **A rainha de chuteiras**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2014, 316 p., 23 cm. (Um ano de futebol na Inglaterra). ISBN 978-85-8317-015-0

ANDRADE, F.V.S., *et al.* Avaliação de Investimentos dos times de três ligas europeias de futebol com modelos DEA e clusters dinâmicos. In: XLVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2014, Salvador. **Anais do XLVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, 2014.

ARAÚJO, M.D.A. **Profissionalismo e transformação institucional na administração do futebol brasileiro**. 2012. Dissertação (Mestrado em Sociologia e Antropologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BANA E COSTA, *et al.* Macbeth. **London School of Economics Working Paper** 03.56, Londres, p. 40. ISBN 0-7530-1520-X.

BANA E COSTA, *et al.* O método Macbeth e aplicação no Brasil. **Revista Engevista**, Niterói, v. 15, n. 1, p. 3-27, 2013.

BANKER, R. D.; Charnes, A.; Cooper, W. W. Some models for estimating technical scale inefficiencies In **Data Envelopment Analysis. Management Science**, v. 30, n. 9, 1984.

BDO. BDO RCS Auditores Independentes. **Indústria do Esporte – Finanças dos Clubes de Futebol do Brasil em 2010**. São Paulo: BDO RCS Auditores Independentes, 2011, 15 p. Disponível em <<http://www.bdobrazil.com.br/pt/analises/esporte/Finanças%20dos%20Clubes%20Brasileiros.pdf>>. Acesso em 01 de mai. 2015.

BRUNORO, J.C.; AFIF, Antonio. **Futebol 100% profissional**. São Paulo: Gente, 1997, 251 p., ISBN 85-7312-149-1.

BRASIL. **Lei nº. 8.672, de 06 de julho de 1993**. (Lei Zico). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8672.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8672.htm)>. Acesso em 24 de set. 2016.

BRASIL. **Lei nº. 9.615, de 24 de março de 1998**. (Lei Pelé). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9615consol.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9615consol.htm)>. Acesso em 24 de set. 2016.

BRASIL. **Lei nº. 10.671, de 15 de maio de 2003**. (Estatuto do Torcedor). Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.671.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.671.htm)>. Acesso em 24 de set. 2016.

BRASIL. **Lei nº. 13.155, de 04 de agosto de 2015**. (Lei de Responsabilidade Fiscal do Esporte – LRFE). Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13155.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13155.htm)>. Acesso em 24 de set. 2016.

CALÔBA, G.M.; LINS, Marcos Pereira Estellita. Performance assessment of the soccer teams in Brazil using DEA. **Revista de Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 521-536, 2005.

CAPELO, R. A fábrica de ilusões do futebol. **Época Esporte Clube (Brasil)**, 22 de fev. 2016. Disponível em <<http://epoca.globo.com/vida/esporte/noticia/2016/02/fabrica-de-ilusoes-do-futebol.html>>. Acesso em 28 de fev. 2016.

CAPELO, R. Vice de finanças do Flamengo calcula R\$ 70 milhões para gastar – mas só em 2017. **Época Esporte Clube (Brasil)**, 30 de mar. 2016. Disponível em <<http://epoca.globo.com/vida/esporte/noticia/2016/03/vice-de-financas-do-flamengo-calcula-r-70-milhoes-para-gastar-mas-so-em-2017.html>>. Acesso em 05 de abr. 2016.

CHARNES, A., *et. al.* Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, Holanda, p. 429-444, 1978.

CHARNES, A., *et. al.* **Data envelopment analysis: theory, methodology and application**. New York: Springer-Science+Business Media, 1994. ISBN 978-0-7923-9480-8.

COELLI, T.J., *et. al.* **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Ed 2. New York: Springer Science+Business Media, 1998.

CORTEZ, L.C.S., *et. al.* Estudo da eficiência dos times de futebol que mais investiram em jogadores para temporada 2008-2009. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção**, Niterói, v. 10, n. 02, 2010.

DANTAS, M.G.S.; BOENTE, Diego Rodrigues. A utilização da análise envoltória de dados na medição de eficiência dos clubes brasileiros de futebol. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 23, n. 4, p. 101-130, 2012.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Top of the table **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2016, 36 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/deloitte-football-money-league.html>>. Acesso em: 10 de fev. 2016.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Commercial breaks **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2015, 36 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-football-money-league-2015.PDF>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. All to play for **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2014, 36 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2014.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Captains of industry **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2013, 36 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2013.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Fan power **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2012, 40 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2012.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. The untouchables **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2011, 40 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business>>

[group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2011.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2011.pdf)>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Spanish matters **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2010, 41 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2010.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Lost in translation **Football Money League**. Londres: DTTL – Sports Business Group, 2009, 37 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2009.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Gate receipts **Football Money League**. DTTL – Sports Business Group, 2008, 37 p. Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2008.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

DELOITTE. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. The reign in Spain **Football Money League**. DTTL – Sports Business Group, 2007, 31 p., Disponível em <<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2007.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. 2015.

EKELUND, P. A Rentabilidade das Associações de Times de Futebol: os exemplos das Ligas de Futebol da Itália e da Inglaterra. In: **1º. Congresso Internacional EAESP de Gestão de Esportes** – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 1998.

FARRELL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, Reino Unido. Series A (General), v. 120, n. 3, 1957.

FERREIRA, M.A.M. *et al.* Investigação do desempenho de cooperativas de crédito de Minas Gerais por meio da análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 425-445, 2007.

FREITAS, H.V.de. **A governança corporativa nos clubes de futebol**: um estudo multi-caso baseado nas práticas de governança corporativa dos clubes cariocas. 2013. Dissertação (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas EBAPEFGV, Rio de Janeiro.

GIL, A.C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1990, 195 p. ISBN 85-224-06502.

GLOBOESPORTE. Entenda como eram a Taça Brasil e o Torneio Roberto Gomes Pedrosa. **Globoesporte.com** (Brasil), 13 de dez. 2010. Disponível em <<http://globoesporte.globo.com/futebol/noticia/2010/12/entenda-como-eram-taca-brasil-e-o-torneio-roberto-gomes-pedrosa.html>> Acesso em: 12 de fev. 2016.

GLOBOESPORTE. Ranking das torcidas: Fla se mantém no topo, e Corinthians segue na cola. **Globoesporte.com** (Brasil), 27 de ago. 2014. Disponível em <<http://globoesporte.globo.com/futebol/noticia/2014/08/pesquisa-fla-tem-maior-torcida-mas-corinthians-encurta-distancia.html>> Acesso em: 06 de mar. 2016.

GLOBOESPORTE. Como foi feito o mapa de curtidas das torcidas do Brasil no Facebook. **Globoesporte.com** (Brasil), 25 de set. 2015. Disponível em <<http://globoesporte.globo.com/futebol/noticia/2015/09/como-foi-feito-o-mapa-de-curtidas.html>> Acesso em: 06 de mar. 2016.

GLOBOESPORTE. Mapa das curtidas dos times do Brasil no Facebook. **Globoesporte.com** (Brasil), sem data. Disponível em <<http://app.globoesporte.globo.com/futebol/mapa-das-torcidas-no-facebook/>> Acesso em: 06 de mar. 2016.

GLOBOESPORTE. Em relatório, CBF aponta que 96% dos atletas ganham menos de R\$ 5 mil. **Globoesporte.com** (Brasil), 23 de fev. 2016. Disponível em <<http://globoesporte.globo.com/futebol/noticia/2016/02/em-relatorio-cbf-aponta-que-96-dos-atletas-ganham-menos-de-r-5-mil.html>> Acesso em: 28 de fev. 2016.

GUTTNER, M.M.O. **Eficiência e eficácia na gestão de clubes de futebol**: aplicação da análise envoltória de dados em de estratégicas. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

HAAS, D.J. Productive efficiency of English football teams – a Data envelopment analysis approach. 2003. **Managerial and Decision Economics** – Arlington.

HENDERSON, B.D. As origens da estratégia. In MONTGOMERY, C.A., PORTER, M.E. (organ.). **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 501 p. ISBN 85-352-0295-1.

HORCH, D. Brazilian Soccer's Financial Disarray Starts to Show on the Field. **The New York Times** (EUA), 23 de abr. 2015, Disponível em <[http://www.nytimes.com/2015/04/24/sports/soccer/brazilian-soccers-financial-disarray-starts-to-show-on-the-field.html?\\_r=2](http://www.nytimes.com/2015/04/24/sports/soccer/brazilian-soccers-financial-disarray-starts-to-show-on-the-field.html?_r=2)>. Acesso em: 14 de ago. 2015.

KUPER, S.; SZYMANSKI, Stefan. **Soccernomics**: Porque a Inglaterra perde, a Alemanha e o Brasil ganham e os Estados Unidos, o Japão, a Austrália, a Turquia – e até mesmo o Iraque – podem se tornar os reis do esporte mais popular do mundo. Rio de Janeiro: Tinta Negra Bazar Editorial, 2010, 310 p. ISBN 978-85-6311-410-5.

LEONCINI, M. P. **Entendendo o negócio futebol**: um estudo sobre a transformação do modelo de gestão estratégica nos clubes de futebol. 2001. Tese de doutorado (Escola Politécnica) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

MAIA JR., H. O Flamengo agora dá lucro. Só falta ser campeão. **Revista Exame** (Brasil), 20 de mai. 2015, Disponível em <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1090/noticias/o-flamengo-agora-da-lucro-so-falta-ser-campeao>>. Acesso em: 14 de ago. 2015.

MARQUES, D. Liga dos EUA podem ser modelo para futebol brasileiro. **Terra (Brasil)**, 14 de mar. 2009. Disponível em <<http://esportes.terra.com.br/basquete/nba/ligas-dos-eua-podem-ser-modelo-para-futebol-brasileiro,1e089329da49a310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em 01 de mai. 2016.

MELLO *et al.* Curso de Análise de Envoltória de Dados. In: XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2005, Gramado. **Anais do XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, 2005.

MEZA *et al.* ISYDS – Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio a Decisão): a software package for data envelopment analysis model. **Revista de Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, 2005.

MULLIN, B. J.; HARDY, S; SUTTON, W. A. **Marketing esportivo**. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2004.

PRONI, M.W. **Esporte-espetáculo e futebol-empresa**. 1998. Tese de doutorado (Faculdade de Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

REIS *et al.* The football business in Brazil: connections between the economy, market and media. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 20, n. 2, p. 120-130, 2014.

RODRIGUES, F.X.F. **A formação do jogador de futebol no Sport Club Internacional (1997-2002)**. 2003. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ROSSI, J.; MENDES JÚNIOR, Leonardo. **Guia politicamente incorreto do futebol**. São Paulo: LeYa, 2014, 416 p. ISBN 978-85-8044-990-7.

SAMUELSON, P. A. **Introdução à análise econômica**. 8ª. Ed. V. I. Rio de Janeiro: Agir, 1979, 2010, 562 p.

SANTOS *et al.* DEA para suporte a formulação tática de equipes de futebol. In: XLIV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2012, Rio de Janeiro. **Anais do XLIV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, 2012.

SENRA *et al.* Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA. **Revista de Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p 191-207, 2007.

SILVEIRA *et al.* Identificação de Benchmarks e anti-Benchmark para companhias aéreas usando modelos DEA e fronteira invertida. **Revista de Produção**, Niterói, v. 22, n. 4, p. 788-795, 2012.

SOMOGGI, A. Evolução das finanças dos clubes brasileiros – 2003-2012. Disponível em <http://www.ibdd.com.br/arquivos/Amir%20Somoggi.%20Janeiro%20-%202013.pdf>>. Acesso em 01 de mai. 2015.

SOMOGGI, A. Amir Somoggi: Flamengo tem hoje a melhor gestão financeira. **Lance! (Brasil)**, 31 de mar. 2016, Disponível em <http://www.lance.com.br/flamengo/amir-somoggi-tem-hoje-melhor-gestao-financeira.html>>. Acesso em 05 de abr. 2016.

SOARES, M. L. **A miopia do marketing esportivo dos clubes de futebol no Brasil**: proposta de um modelo de gestão de marketing esportivo para os clubes brasileiros. 2007. Tese de doutorado (Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

SORIANO, F. **A bola não entra por acaso**. São Paulo: Lafonte, 2010, 208 p. (Estratégias inovadoras de gestão inspiradas no mundo do futebol). ISBN 978-85-7635-697-4.

SUZUKI JR., M. O futebol brasileiro na era da globalização – 1. **Folha de São Paulo**, São Paulo, Caderno de Esporte, p. 3, 09 jan. 1997 (In PRONI, M. W. Esporte-espetáculo e futebol-empresa. 1998. Tese de doutorado (Faculdade de Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas).

TIESLER, N.C.; COELHO, João Nuno. O futebol globalizado: uma perspectiva lusocêntrica. **Revista de Análise Social**, Lisboa, v. 41. n.179, p. 313-343, 2006.

TOLEDO, L.H.de. **Lógicas no futebol** – dimensões simbólicas de um esporte nacional. 2000. Tese de doutorado (Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

TRENGROUSE, P. A Copa do Brasil. **O Globo**, Rio de Janeiro, p. 7, 30 out. 2011.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 807 p. ISBN 978-85-352-1670-7.

## **ANEXOS**

**Tabela 22 – Colocações do Campeonato Brasileiro, de 1971 a 2016**

Ano	Campeão	Vice-campeão	3º. Colocado	4º. Colocado
2016	Palmeiras/SP	Santos/SP	Flamengo/RJ	Atlético/MG
2015	Corinthians/SP	Atlético/MG	Grêmio/RS	Santos/SP
2014	Cruzeiro/MG	São Paulo/SP	Internacional/RS	Corinthians/SP
2013	Cruzeiro/MG	Grêmio/RS	Atlético/PR	Botafogo/RJ
2012	Fluminense/RJ	Atlético/MG	Grêmio/RS	São Paulo/SP
2011	Corinthians/SP	Vasco/RJ	Fluminense/RJ	Flamengo/RJ
2010	Fluminense/RJ	Cruzeiro/MG	Corinthians/SP	Grêmio/RS
2009	Flamengo/RJ	Internacional/RS	São Paulo/SP	Cruzeiro/MG
2008	São Paulo/SP	Grêmio/RS	Cruzeiro/MG	Palmeiras/SP
2007	São Paulo/SP	Santos/SP	Flamengo/RJ	Fluminense/RJ
2006	São Paulo/SP	Internacional/RS	Grêmio/RS	Santos/SP
2005	Corinthians/SP	Internacional/RS	Goiás/GO	Palmeiras/SP
2004	Santos/SP	Atlético/PR	São Paulo/SP	Palmeiras/SP
2003	Cruzeiro/MG	Santos/SP	São Paulo/SP	São Caetano/SP
2002	Santos/SP	Corinthians/SP	Grêmio/RS	Fluminense/RJ
2001	Atlético/PR	São Caetano/SP	Fluminense/RJ	Atlético/MG
2000	Vasco/RJ	São Caetano/SP	Cruzeiro/MG	Grêmio/RS
1999	Corinthians/SP	Atlético/MG	São Paulo/SP	Vitória/BA
1998	Corinthians/SP	Cruzeiro/MG	Santos/SP	Portuguesa/SP
1997	Vasco/RJ	Palmeiras/SP	Internacional/RS	Atlético/MG
1996	Grêmio/RS	Portuguesa/SP	Atlético/MG	Goiás/GO
1995	Botafogo/RJ	Santos/SP	Cruzeiro/MG	Fluminense/RJ
1994	Palmeiras/SP	Corinthians/SP	Guarani/SP	Atlético/MG
1993	Palmeiras/SP	Vitória/BA	Corinthians/SP	São Paulo/SP
1992	Flamengo/RJ	Botafogo/RJ	Vasco/RJ	Bragantino/SP
1991	São Paulo/SP	Bragantino/SP	Atlético/MG	Fluminense/RJ
1990	Corinthians/SP	São Paulo/SP	Grêmio/RS	Bahia/BA
1989	Vasco/RJ	São Paulo/SP	Cruzeiro/MG	Botafogo/RJ
1988	Bahia/BA	Internacional/RS	Fluminense/RJ	Grêmio/RS
1987	Flamengo/RJ	Internacional/RS	Atlético/MG	Cruzeiro/MG
1986	São Paulo/SP	Guarani/SP	Atlético/MG	América/RJ
1985	Coritiba/PR	Bangu/RJ	Brasil/RS	Atlético/MG
1984	Fluminense/RJ	Vasco/RJ	Grêmio/RS	Corinthians/SP
1983	Flamengo/RJ	Santos/SP	Atlético/MG	Atlético/PR
1982	Flamengo/RJ	Grêmio/RS	Guarani/SP	Corinthians/SP
1981	Grêmio/RS	São Paulo/SP	Ponte Preta/SP	Botafogo/RJ
1980	Flamengo/RJ	Atlético/MG	Internacional/RS	Coritiba/PR
1979	Internacional/RS	Vasco/RJ	Coritiba/PR	Palmeiras/SP
1978	Guarani/SP	Palmeiras/SP	Internacional/RS	Vasco/RJ
1977	São Paulo/SP	Atlético/MG	Operário/MS	Londrina/PR
1976	Internacional/RS	Corinthians/SP	Atlético/MG	Fluminense/RJ
1975	Internacional/RS	Cruzeiro/MG	Fluminense/RJ	Santa Cruz/PE
1974	Vasco/RJ	Cruzeiro/MG	Santos/SP	Internacional/RS
1973	Palmeiras/SP	São Paulo/SP	Cruzeiro/MG	Internacional/RS
1972	Palmeiras/SP	Botafogo/RJ	Internacional/RS	Corinthians/SP
1971	Atlético/MG	São Paulo/SP	Botafogo/RJ	Corinthians/SP

Fonte: Globoesporte.com

**Tabela 23 – Variação da receita total dos clubes, em %, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes	Variação anual da receita total												Média anual
		2004 – 2003	2005 – 2004	2006 – 2005	2007 – 2006	2008 – 2007	2009 – 2008	2010 – 2009	2011 – 2010	2012 – 2011	2013 – 2012	2014 – 2013	2014 – 2003	
1	Flamengo/RJ	0,0	32,1	2,9	23,6	32,6	1,7	7,5	43,4	14,6	28,8	27,1	554,7	18,6
2	Corinthians/SP	-14,5	42,6	26,9	58,8	-12,6	53,4	17,7	36,2	23,8	-12,0	-18,4	369,1	15,1
3	São Paulo/SP	-11,6	35,7	7,9	54,5	-15,3	8,7	12,0	15,3	25,7	28,5	-30,1	168,4	9,4
4	Palmeiras/SP	51,0	-1,3	-2,6	16,2	61,6	-10,1	-2,4	21,3	64,9	-25,8	36,5	384,3	15,4
5	Cruzeiro/MG	13,5	54,2	-37,4	36,8	20,5	28,7	-16,5	27,7	-7,0	58,3	17,4	328,8	14,2
6	Internacional/RS	109,7	-23,1	118,0	43,1	-9,0	23,9	1,7	10,6	33,3	4,9	-20,2	612,9	19,5
7	Grêmio/RS	4,0	57,7	19,5	122,4	-9,2	12,1	4,5	23,3	63,6	-16,2	10,2	764,0	21,7
8	Atlético/MG	29,0	-12,5	42,9	16,0	0,0	13,8	40,9	7,5	63,0	39,9	-21,5	477,4	17,3
9	Santos/SP	112,1	94,3	-59,6	-3,6	22,6	7,7	67,1	61,5	4,8	-4,0	-10,5	415,2	16,1
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	26,8	-11,5	15,2	11,3	108,5	48,0	-10,4	297,6	21,8
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	-18,5	43,2	7,9	-2,9	222,7	-14,6	-10,4	201,9	17,1
12	Vasco/RJ	2,8	45,9	-35,2	45,7	2,0	63,5	-1,2	63,1	6,6	7,5	-17,8	152,9	8,8
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	69,2	-7,6	26,2	3,9	88,8	-17,2	-2,4	212,8	17,7
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	153,3	7,9	-24,4	116,1	29,9	11,5	-10,3	480,0	28,5
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76,2	81,1	-3,0	16,9	744,4	42,7
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	-47,5	42,9	0,0	-36,7	178,9	5,7	19,6	67,5	7,6
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	72,7	57,9	40,0	-19,0	52,9	25,0	-4,6	463,6	28,0
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70,2	-36,3	19,6	29,8	6,7
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	47,4	-35,7	-5,6	141,2	0,0	-43,9	82,6	121,1	12,0
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	50,0	33,3	18,8	-15,8	87,5	53,3	-52,2	175,0	15,5
	Total	20,8	31,5	-3,4	73,5	8,4	15,0	11,3	29,4	41,2	4,6	-4,7	573,2	18,9

Elaboração: autor. Observação: o cálculo da variação média anual é entre o último e o primeiro ano informado; (1) Valor médio de 7 anos; (2) Valor médio de 6 anos; (3) Valor médio de 3 anos. A sigla ND significa que a informação não está disponível.

**Tabela 24 – Variação do custo total dos clubes, em %, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes	Variação anual do custo total											Média anual	
		2003 – 2004	2004 – 2005	2005 – 2006	2006 – 2007	2007 – 2008	2008 – 2009	2009 – 2010	2010 – 2011	2011 – 2012	2012 – 2013	2013 – 2014		2003 – 2014
1	Flamengo/RJ	14,3	40,0	-3,6	1,9	65,5	-2,2	-22,5	58,0	ND	ND	-5,6	385,7	15,5
2	Corinthians/SP	100,0	34,0	13,4	51,3	-29,6	65,4	14,2	28,8	18,3	6,4	-3,6	856,0	22,8
3	São Paulo/SP	0,0	44,9	-1,4	58,6	-5,4	8,6	15,8	10,6	30,1	30,5	-4,8	381,6	15,4
4	Palmeiras/SP	14,3	10,4	17,0	0,0	66,1	-1,0	49,0	-23,7	20,7	-4,3	50,7	391,0	15,3
5	Cruzeiro/MG	2,6	74,4	-45,6	37,8	52,9	32,1	-25,2	15,6	11,2	59,6	22,8	410,5	16,0
6	Internacional/RS	26,1	20,7	122,9	38,5	0,9	17,4	7,0	7,3	30,6	9,9	-8,5	739,1	21,3
7	Grêmio/RS	-15,4	18,2	46,2	42,1	20,4	15,4	25,3	2,1	39,6	16,4	-1,3	492,3	17,6
8	Atlético/MG	30,8	11,8	0,0	13,2	-7,0	15,0	52,2	30,0	38,5	15,9	30,1	630,8	19,8
9	Santos/SP	46,9	0,0	48,9	-12,9	-9,8	23,6	27,9	63,2	-4,9	15,6	-1,3	381,3	15,3
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	37,8	-8,1	43,9	-26,8	63,3	71,4	-25,0	180,0	15,81
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	-50,0	103,8	17,0	-9,7	26,8	12,7	-12,5	34,6	4,31
12	Vasco/RJ	23,5	14,3	16,7	35,7	10,5	38,1	19,0	14,5	20,2	20,0	-31,6	358,8	6,81
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	-38,8	-16,5	30,8	-46,2	18,8	7,9	-1,2	-54,5	-10,61
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	50,0	30,8	-11,8	11,1	24,0	6,5	10,6	180,8	15,91
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25,8	38,5	11,1	5,0	103,2	21,12
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	-14,6	22,0	-20,0	-32,5	33,3	16,7	-23,8	-33,3	-5,61
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	-4,8	110,0	7,1	-26,7	24,2	17,1	-2,1	123,8	12,21
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24,3	0,0	10,9	37,8	8,43
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	36,8	-53,8	-16,7	260,0	5,6	10,5	-23,8	68,4	7,71
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	40,0	25,0	-17,1	-31,0	75,0	-17,1	-13,8	25,0	3,21
	Total	21,1	28,0	13,6	100,9	3,0	14,7	14,9	8,7	16,3	27,0	-0,2	117,7	7,3

**Elaboração: autor. Observação: o cálculo da variação média anual é entre o último e o primeiro ano informado; (1) Valor médio de 7 anos; (2) Valor médio de 6 anos; (3) Valor médio de 3 anos. A sigla ND significa que a informação não está disponível.**

**Tabela 25 – Variação da dívida total dos clubes, em %, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes	Variação anual da dívida total											Média anual
		2004 – 2005	2005 – 2006	2006 – 2007	2007 – 2008	2008 – 2009	2009 – 2010	2010 – 2011	2011 – 2012	2012 – 2013	2013 – 2014	2004 – 2014	
1	Flamengo/RJ	4,2	7,1	28,4	7,7	5,5	11,4	3,5	126,5	-5,9	-7,8	269,3	14,0
2	Corinthians/SP	-16,7	41,8	30,8	-4,9	3,1	22,0	45,9	-0,6	9,6	61,9	375,8	16,9
3	São Paulo/SP	17,4	48,2	30,0	13,5	11,9	42,4	68,1	72,8	-8,1	35,9	1382,6	30,9
4	Palmeiras/SP	-75,0	500,0	391,7	15,3	72,1	91,5	9,4	32,7	-4,0	6,7	4062,5	45,5
5	Cruzeiro/MG	31,0	-15,8	168,8	9,3	4,3	14,3	7,1	19,2	39,9	26,5	772,4	24,2
6	Internacional/RS	16,3	11,4	-4,7	16,5	5,0	0,7	32,2	9,1	6,5	22,3	185,7	11,1
7	Grêmio/RS	4,3	16,3	-7,9	17,1	11,4	19,0	22,1	-6,0	50,8	35,1	305,3	15,0
8	Atlético/MG	15,4	13,9	10,6	27,4	7,9	11,2	15,7	12,5	5,8	11,2	240,6	13,0
9	Santos/SP	-54,4	68,3	72,5	17,7	29,3	17,1	-1,9	33,7	6,8	25,6	314,4	15,3
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	15,9	27,8	19,2	49,2	17,2	5,7	21,0	295,3	21,71
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	116,7	-92,3	0,0	300,0	ND	ND	97,5	3783,3	68,71
12	Vasco/RJ	-13,7	19,8	-1,7	189,9	-5,2	14,1	3,8	11,1	33,0	4,2	409,4	26,2
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	10,9	7,5	11,9	11,4	8,5	-4,9	4,0	59,4	4,81
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	0,0	-2,0	30,6	73,4	36,0	11,3	27,4	328,0	23,11
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	20,0	ND	ND	56,8	5,2	175,4	28,6	292,7	21,61
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	172,7	66,7	28,0	25,0	0,0	20,0	-16,7	627,3	32,81
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	-3,4	98,8	300,0	150,0	60,0	43,8	13,0	-70,1	-15,81
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-66,7	308,3	14,3	55,6	15,92
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	-12,5	85,7	46,2	42,1	37,0	54,1	14,0	712,5	34,91
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	13,0	7,7	17,9	0,0	6,1	25,7	6,8	104,3	10,71
	Total	-0,8	18,9	100,8	24,8	5,0	20,1	21,8	26,9	12,9	16,5	220,2	22,3

Elaboração: autor.

Observação: o cálculo da variação média anual é entre o último e o primeiro ano informado; (1) Valor médio de 7 anos; (2) Valor médio de 3 anos. A sigla ND significa que a informação não está disponível.

**Tabela 26 – Variação do lucro total dos clubes, em %, de 2003 a 2014**

Posição	Clubes	Variação anual do lucro total											Média anual	
		2003 – 2004	2004 – 2005	2005 – 2006	2006 – 2007	2007 – 2008	2008 – 2009	2009 – 2010	2010 – 2011	2011 – 2012	2012 – 2013	2013 – 2014		2003 – 2014
1	Flamengo/RJ	-	-100,0	-114,3	-76,3	1866,7	-90,3	40,9	77,4	-79,5	210,3	-130,3	167,9	9,4
2	Corinthians/SP	-171,4	-182,4	-29,2	4,3	-309,1	83,3	50,0	-24,5	-29,3	650,0	-101,0	870,0	22,9
3	São Paulo/SP	-450,0	-150,0	100,0	-50,0	100,0	-	-	-100,0	-75,0	-96,6	-123,5	1330,0	27,4
4	Palmeiras/SP	-266,7	-280,0	-86,5	54,2	166,7	-78,0	57,7	14,0	-171,5	-241,2	-18,4	84,7	5,7
5	Cruzeiro/MG	-	-	-	-100,0	-82,4	-29,2	-2500,0	-107,6	-57,7	36,0	-41,1	1190,0	26,2
6	Internacional/RS	-173,3	-215,4	1200,0	-105,3	-575,0	-55,6	200,0	-87,2	-312,7	-1200,0	-98,0	346,4	14,6
7	Grêmio/RS	-64,3	250,0	-66,7	-180,0	-250,0	0,0	-65,5	38,1	-174,5	-149,6	79,7	532,0	18,2
8	Atlético/MG	-23,1	-3,7	3,8	-7,1	-22,2	56,5	15,0	-44,6	8,7	47,6	-53,5	142,0	8,4
9	Santos/SP	-240,0	-84,1	-386,4	-40,5	48,0	-44,4	400,0	-221,6	-49,3	-136,0	-31,2	321,4	14,0
10	Botafogo/RJ	ND	ND	ND	ND	-60,0	-9,1	-62,1	-82,6	237,9	-33,4	-57,7	4270,0	71,5
11	Atlético/PR	ND	ND	ND	ND	-120,0	-175,5	71,0	-226,5	-104,0	-1989,2	-115,0	2600,0	60,1
12	Vasco/RJ	-72,3	-461,5	-156,5	155,6	-96,8	13750	-88,9	-491,3	-4700,0	-99,0	-23,5	4,6	0,4
13	Fluminense/RJ	ND	ND	ND	ND	223,3	43,3	-28,6	23,2	821,6	12,1	-53,5	-94,9	-34,6
14	Coritiba/PR	ND	ND	ND	ND	-1200,0	-110,0	-28,6	17,6	32,2	34,3	-84,4	290,0	21,5
15	Bahia/BA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-45,9	496,8	-97,3	725,5	24,5	5,6
16	Goiás/GO	ND	ND	ND	ND	-140,0	0,0	81,8	-39,9	-1407,1	-118,7	-149,7	88,8	9,5
17	Vitória/BA	ND	ND	ND	ND	800,0	-108,3	-500,0	-1600,0	0,0	-60,0	66,7	-103,3	-161,5
18	Sport Recife/PE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-98,7	-570,0	-41,9	-2966,7	-406,1
19	Figueirense/SC	ND	ND	ND	ND	-200,0	-116,7	-14,3	2,9	-12,8	-60,2	136,1	730,0	42,3
20	Ponte Preta/SP	ND	ND	ND	ND	17,3	19,9	-47,1	27,3	33,3	-108,3	-735,7	-33,1	-6,5
	Total	61,0	-139,0	-1081,3	99,2	51,8	-46,9	-4,1	59,1	-107,1	-1579,9	49,6	94,0	6,2

Elaboração: autor.

Observação: o cálculo da variação média anual é entre o último e o primeiro ano informado; (\*\*) Valor médio de 7 anos; (\*\*\*) Valor médio de 3 anos.

**Tabela 27 – Colocação final dos clubes no Campeonato Brasileiro, de 2003 a 2014**

Clube	Ano												Total	Média	Total expurgado	Média expurgada
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
São Paulo/SP	3	3	11	1	1	1	3	9	6	4	9	2	53	4	53	4,42
Cruzeiro/MG	1	13	8	10	5	3	4	2	16	10	1	1	74	6	74	6,17
Internacional/RS	7	8	2	2	11	6	2	7	5	11	13	3	77	6	77	6,42
Fluminense/RJ	21	9	5	15	4	14	16	1	3	1	14	6	109	9	59	7,38
Santos/SP	2	1	10	4	2	15	12	8	10	9	7	9	89	7	89	7,42
Corinthians/SP	16	5	1	9	17	NP	10	3	1	6	10	4	82	7	82	7,45
Grêmio/RS	20	24	NP	3	6	2	8	4	12	3	2	7	91	8	91	8,27
Flamengo/RJ	8	17	15	11	3	5	1	14	4	8	16	10	112	9	104	9,45
Palmeiras/SP	NP	4	4	16	7	4	5	10	11	18	NP	16	95	10	95	9,50
Botafogo/RJ	NP	20	9	12	9	7	15	6	9	7	4	19	117	11	76	9,50
Atlético Paranaense/PR	13	2	6	13	12	13	14	5	17	NP	3	8	106	10	72	10,29
Atlético Mineiro/MG	5	19	20	NP	8	12	7	13	15	2	8	5	114	10	114	10,36
Vasco da Gama/RJ	18	16	12	6	10	18	NP	11	2	5	18	NP	116	12	116	11,60
Goiás/GO	9	6	3	8	16	8	9	19	NP	NP	6	12	96	10	70	11,67
Coritiba/PR	4	12	19	NP	NP	9	17	NP	8	13	11	14	107	12	72	12,00
Vitória/BA	17	23	NP	NP	NP	10	13	17	NP	NP	5	17	102	15	62	12,40
Figueirense/SC	11	11	16	7	13	17	NP	NP	7	20	NP	13	115	13	70	14,00
Sport/PE	NP	NP	NP	NP	14	11	20	NP	NP	17	NP	11	73	15	28	14,00
Bahia/BA	24	NP	14	15	12	18	83	17	59	14,75						
Ponte Preta/SP	19	10	18	17	NP	NP	NP	NP	NP	14	19	NP	97	16	33	16,50

**Elaboração:** autor.

**Observação:** NP – Não participou; o número das posições acima é ordinal; os clubes estão por ordem alfabética de conhecimento popular dos nomes dos clubes; Total é a soma das colocações finais do clube de futebol no campeonato; Média é o valor médio da colocação final do clube de futebol no campeonato, não considerando as não participações.

**Tabela 28 – Relação entre clubes e faixas de classificação no Campeonato Brasileiro da Série A, de 2003 a 2014**

Classes dos Clubes	Clubes	Faixa de Renda Total Efetiva (em milhões de reais)		Faixa de Custo Total Efetivo (em milhões de reais)		Faixa da classificação final no Campeonato Brasileiro da Série A					Disputa em Torneios			
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Colocação					Continental		Mundial	
						Campeão ou 1º.	De 2º a 5ª	De 6º a 10ª	De 11º a 20ª	Não participou	P	C	P	C
Elite ou Alta	São Paulo/SP	84,00	365,00	49,00	248,00	3	5	3	1	0	9	1	1	1
	Cruzeiro/MG	52,00	223,00	37,00	194,00	3	4	3	2	0	7	0	0	0
	Internacional/RS	31,00	277,00	23,00	211,00	0	5	4	3	0	6	2	2	0
	Santos/SP	33,00	198,00	32,00	156,00	1	3	6	2	0	6	1	1	0
	Corinthians/SP	47,00	359,00	25,00	248,00	2	3	4	2	1	6	1	1	1
	Grêmio/RS	25,00	234,00	22,00	156,00	0	5	3	3	1	5	0	0	0
	Flamengo/RJ	53,00	347,00	35,00	180,00	1	3	3	5	0	5	0	0	0
	Fluminense/RJ	39,00	151,00	64,00	178,00	2	3	2	5	0	4	0	0	0
	Palmeiras/SP	51,00	247,00	42,00	202,00	0	4	2	4	2	4	0	0	0
Médio	Botafogo/RJ	41,00	182,00	45,00	168,00	0	1	6	4	1	1	0	0	0
	Atlético/PR	44,00	213,00	26,00	80,00	0	3	2	6	1	2	0	0	0
	Atlético/MG	31,00	228,00	26,00	190,00	0	3	3	5	1	3	1	1	0
	Vasco da Gama/RJ	35,00	157,00	17,00	114,00	0	1	6	3	2	1	0	0	0
Baixo	Goiás/GO	19,00	67,00	27,00	50,00	0	2	2	6	2	1	0	0	0
	Coritiba/PR	15,00	97,00	26,00	73,00	0	1	2	6	3	1	0	0	0
	Vitória/BA	11,00	65,00	20,00	48,00	0	1	1	5	5	0	0	0	0
	Figueirense/SC	17,00	42,00	10,00	42,00	0	0	2	7	3	0	0	0	0
	Sport Recife/PE	47,00	80,00	37,00	51,00	0	0	0	5	7	1	0	0	0
	Bahia/BA	9,00	76,00	20,00	63,00	0	0	1	5	6	0	0	0	0
	Ponte Preta/SP	8,00	46,00	20,00	35,00	0	0	0	5	7	0	0	0	0

Elaboração: autor. Observação: P – participação; C – campeão.

Dados originais do arquivo:

Resultados utilizando o modelo BCC, orientação input

Eficiências

```

-----
DMU   Padrão      Invertida  Composta   Composta*
DMU_1 1,000000      0,907107  0,546447  0,756440
DMU_2 0,781970      0,792777  0,494597  0,684664
DMU_3 0,838155      0,903280  0,467438  0,647069
DMU_4 0,570000      1,000000  0,285000  0,394522
DMU_5 0,781516      0,802143  0,489687  0,677867
DMU_6 0,864810      1,000000  0,432405  0,598573
DMU_7 0,881421      0,735165  0,573128  0,793374
DMU_8 1,000000      0,700902  0,649549  0,899163
DMU_9 0,776737      0,875334  0,450701  0,623901
DMU_100,653295    0,874131  0,389582  0,539294
DMU_111,000000    0,566826  0,716587  0,991963
DMU_120,767599    0,755071  0,506264  0,700816
DMU_130,778514    0,927327  0,425593  0,589144
DMU_140,724833    0,768964  0,477935  0,661599
DMU_150,606183    1,000000  0,303091  0,419566
DMU_160,760695    0,733981  0,513357  0,710634
DMU_170,724725    0,853422  0,435652  0,603067
DMU_181,000000    0,555214  0,722393  1,000000
DMU_190,559259    1,000000  0,279630  0,387088
DMU_201,000000    0,565487  0,717257  0,992890

```

\*Eficiência normalizada

Pesos das Variáveis

```

-----
DMU   Peso Input_1   Peso Output_1   Peso Output_2   u0
DMU_1 0,00788955      0,00442810     0,00472984     -0,19164924
DMU_2 0,01163873      0,00653238     0,00499400     -0,18354737
DMU_3 0,00863334      0,00768439     0,00000000     -0,35807439
DMU_4 0,01000000      0,00000000     0,01072000     0,03400000
DMU_5 0,01138563      0,00639032     0,00682577     -0,27657453
DMU_6 0,00715666      0,00637002     0,00000000     -0,29682786
DMU_7 0,01203514      0,00675487     0,00516409     -0,18979890
DMU_8 0,01160362      0,00812044     0,00000000     -0,16463292
DMU_9 0,00961538      0,00539675     0,00412581     -0,15163837
DMU_100,01146132    0,00000000     0,01228653     0,03896848
DMU_110,01754386    0,00984670     0,00752780     -0,27667352
DMU_120,01294163    0,00726364     0,00555305     -0,20409461
DMU_130,01897533    0,01327930     0,00000000     -0,26922325
DMU_140,02371354    0,00134228     0,02234818     0,11153865
DMU_150,01759634    0,01231426     0,00000000     -0,24965802
DMU_160,02475248    0,00140108     0,02332729     0,11642537
DMU_170,02061856    0,01442926     0,00000000     -0,29253742
DMU_180,03311258    0,00000000     0,03549669     0,11258278
DMU_190,01851852    0,00000000     0,01985185     0,06296296
DMU_200,03125000    0,01515152     0,00000000     0,00000000

```

Alvos

-----

DMU\_1 (eficiência:1,000000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	126,750000	126,750000	0,000000		126,750000
Output_1	189,000000	189,000000	0,000000		189,000000
Output_2	75,000000	75,000000	0,000000		75,000000

DMU\_2 (eficiência:0,781970 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	85,920000	67,186901	0,000000		67,186901
Output_1	109,580000	109,580000	0,000000		109,580000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000		50,000000

DMU\_3 (eficiência:0,838155 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	115,830000	97,083521	0,000000		97,083521
Output_1	155,670000	155,670000	0,000000		155,670000
Output_2	50,000000	50,000000	6,718956		56,718956

DMU\_4 (eficiência:0,570000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	100,000000	57,000000	0,000000		57,000000
Output_1	90,130000	90,130000	1,300000		91,430000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000		50,000000

DMU\_5 (eficiência:0,781516 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	87,830000	68,640569	0,000000		68,640569
Output_1	112,170000	112,170000	0,000000		112,170000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000		50,000000

DMU\_6 (eficiência:0,864810 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	139,730000	120,839846	0,000000		120,839846
Output_1	182,360000	182,360000	0,000000		182,360000
Output_2	50,000000	50,000000	21,358052		71,358052

DMU\_7 (eficiência:0,881421 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	83,090000	73,237303	0,000000		73,237303
Output_1	120,360000	120,360000	0,000000		120,360000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000		50,000000

DMU\_8 (eficiência:1,000000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
Input_1	86,180000	86,180000	0,000000		86,180000
Output_1	143,420000	143,420000	0,000000		143,420000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000		50,000000

DMU\_9 (eficiência:0,776737 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo	
----------	-------	--------	-------	------	--

Input_1	104,000000	80,780662	0,000000	80,780662
Output_1	133,800000	133,800000	0,000000	133,800000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000

DMU\_10 (eficiência:0,653295 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	87,250000	57,000000	0,000000	57,000000
Output_1	89,880000	89,880000	1,550000	91,430000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000

DMU\_11 (eficiência:1,000000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	57,000000	57,000000	0,000000	57,000000
Output_1	91,430000	91,430000	0,000000	91,430000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000

DMU\_12 (eficiência:0,767599 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	77,270000	59,312399	0,000000	59,312399
Output_1	95,550000	95,550000	0,000000	95,550000
Output_2	50,000000	50,000000	0,000000	50,000000

DMU\_13 (eficiência:0,778514 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	52,700000	41,027667	0,000000	41,027667
Output_1	78,900000	78,900000	0,000000	78,900000
Output_2	25,000000	25,000000	4,165590	29,165590

DMU\_14 (eficiência:0,724833 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	42,170000	30,566226	0,000000	30,566226
Output_1	40,670000	40,670000	0,000000	40,670000
Output_2	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

DMU\_15 (eficiência:0,606183 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	56,830000	34,449367	0,000000	34,449367
Output_1	69,500000	69,500000	0,000000	69,500000
Output_2	25,000000	25,000000	1,130199	26,130199

DMU\_16 (eficiência:0,760695 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	40,400000	30,732075	0,000000	30,732075
Output_1	43,600000	43,600000	0,000000	43,600000
Output_2	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

DMU\_17 (eficiência:0,724725 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	48,500000	35,149186	0,000000	35,149186
Output_1	70,500000	70,500000	0,000000	70,500000

Output\_2 25,000000 25,000000 1,453113 26,453113

DMU\_18 (eficiência:1,000000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	30,200000	30,200000	0,000000	30,200000
Output_1	34,200000	34,200000	0,000000	34,200000
Output_2	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

DMU\_19 (eficiência:0,559259 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	54,000000	30,200000	0,000000	30,200000
Output_1	28,500000	28,500000	5,700000	34,200000
Output_2	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

DMU\_20 (eficiência:1,000000 )

Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
Input_1	32,000000	32,000000	0,000000	32,000000
Output_1	66,000000	66,000000	0,000000	66,000000
Output_2	25,000000	25,000000	0,000000	25,000000

Benchmarks

-----

DMU	DMU_1	DMU_8	DMU_11	DMU_18	DMU_20
DMU_1	1,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_2	0,00000000	0,34910560	0,65089440	0,00000000	0,00000000
DMU_3	0,26875823	0,73124177	0,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_4	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_5	0,00000000	0,39892287	0,60107713	0,00000000	0,00000000
DMU_6	0,85432207	0,14567793	0,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_7	0,00000000	0,55645316	0,44354684	0,00000000	0,00000000
DMU_8	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_9	0,00000000	0,81496442	0,18503558	0,00000000	0,00000000
DMU_10	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_11	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000	0,00000000
DMU_12	0,00000000	0,07924601	0,92075399	0,00000000	0,00000000
DMU_13	0,00000000	0,16662361	0,00000000	0,00000000	0,83337639
DMU_14	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,79654088	0,20345912
DMU_15	0,00000000	0,04520796	0,00000000	0,00000000	0,95479204
DMU_16	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,70440252	0,29559748
DMU_17	0,00000000	0,05812452	0,00000000	0,00000000	0,94187548
DMU_18	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000
DMU_19	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000	0,00000000
DMU_20	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	1,00000000