



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
**Colegiado do Curso de Engenharia de Produção - COEP**  
**Campus João Monlevade**



**ESTUDO DA EFICIÊNCIA ECONÔMICO-FINANCEIRA E ESPORTIVA DOS  
PRINCIPAIS CLUBES DE FUTEBOL PROFISSIONAL DO BRASIL A PARTIR DA  
ANÁLISE DOS GASTOS FINANCEIROS: UMA ABORDAGEM VIA ANÁLISE  
ENVOLTÓRIA DE DADOS**

**MARCOS GENTIL FONSECA**

João Monlevade - MG

**MARCOS GENTIL FONSECA**

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA ECONÔMICO-FINANCEIRA E ESPORTIVA DOS  
PRINCIPAIS CLUBES DE FUTEBOL PROFISSIONAL DO BRASIL A PARTIR DA  
ANÁLISE DOS GASTOS FINANCEIROS: UMA ABORDAGEM VIA ANÁLISE  
ENVOLTÓRIA DE DADOS**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau em Bacharel em Engenharia de Produção.

**Orientador:** Prof. Dr. Paganini Barcellos de Oliveira

João Monlevade - MG

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F676e Fonseca, Marcos Gentil.

Estudo da eficiência econômico-financeira e esportiva dos principais clubes de futebol profissional do Brasil a partir da análise dos gastos financeiros [manuscrito]: uma abordagem via análise envoltória de dados. / Marcos Gentil Fonseca. - 2021.

58 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientador: Prof. Dr. Paganini Barcellos Oliveira.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Eficiência organizacional. 2. Futebol. 3. Análise de envoltória de dados. I. Oliveira, Paganini Barcellos. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.5:658.15

Bibliotecário(a) Responsável: Sione Galvão Rodrigues - CRB6 / 2526



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Marcos Gentil Fonseca**

**Estudo da eficiência econômico-financeira e esportiva dos principais clubes de futebol profissional do Brasil a partir da análise dos gastos financeiros: uma abordagem via Análise Envolvória de Dados**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção

Aprovada em 18 de agosto de 2021

### Membros da banca

Doutor - Paganini Barcellos de Oliveira - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)  
Doutora - Fátima Machado de Souza Lima - Universidade Federal de Minas Gerais (FACE/UFMG)  
Doutor - Rafael Lucas Machado Pinto - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)  
Doutor - Wagner Ragi Curi Filho - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Paganini Barcellos de Oliveira, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 02/09/2021



Documento assinado eletronicamente por **Paganini Barcellos de Oliveira**, **PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 02/09/2021, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0214562** e o código CRC **B5AAB49B**.

## Resumo

O presente estudo propõe a análise dos índices de desempenho econômico-financeiro e esportivo dos 14 (quatorze) principais clubes de futebol profissional do Brasil, no período compreendido entre 2013 a 2020, com foco na mensuração da eficiência dos clubes, via Análise Envoltória de Dados (DEA). O modelo BCC (Retornos Variáveis de Escala) com orientação aos *inputs* é definido como escopo metodológico do DEA. Os gastos relacionados ao departamento de futebol profissional e a dívida ativa contraída pelas agremiações são os insumos (entradas) explorados no trabalho. Em se tratando dos produtos (saídas), são utilizadas as receitas totais, os resultados de exercício (*déficits* ou *superávits*) obtidos pelas equipes no período e a soma dos pontos obtidos nos *rankings* da CONMEBOL e CBF adaptados. Os resultados obtidos demonstram que 50% das equipes aqui analisadas foram eficientes entre 2013 e 2020, sendo que a agremiação que obteve maior eficiência relativa foi o Atlético PR. Em contraponto, o Cruzeiro foi o clube de futebol profissional que apresentou o pior índice de eficiência relativa. Ademais, constata-se que o fator de maior influência na eficiência das agremiações é o resultado de exercício obtido no período.

**Palavras-chave:** Eficiência, Futebol, Análise Envoltória de Dados.

## Abstract

This study proposes to analyze the economic-financial and sporting performance indexes of the 14 (fourteen) main professional football clubs in Brazil, in the period from 2013 to 2020, with a focus on measuring the efficiency of clubs, via Data Envelopment Analysis (DEA). The input-oriented BCC (Variable Returns to Scale) model is defined as the methodological scope of the DEA. The expenses with the professional football department and the active debt contracted by the associations are the inputs exploited in the work. As for the products (outputs), the total revenue, the results of the exercise (deficits or surpluses) obtained by the teams in the period and the sum of the points obtained in the adapted CONMEBOL and CBF rankings are used. The results show that 50% of the analyzed teams were efficient between 2013 and 2020, and the association that obtained the highest relative efficiency was Atlético PR. On the other hand, Cruzeiro was the professional football club that had the worst relative efficiency index. Furthermore, it appears that the factor with the greatest influence on the efficiency of the associations is the result of the exercise obtained in the period.

**Keywords:** Efficiency, Soccer, Data Envelopment Analysis.

## Lista de figuras

Figura 1 – Sistemas de produção no futebol profissional . . . . .	3
Figura 2 – Projeção da fronteira de eficiência e classificação das DMU's . . . . .	10
Figura 3 – Fronteira clássica e invertida do DEA . . . . .	12
Figura 4 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção . . . . .	14
Figura 5 – <i>Inputs</i> e <i>outputs</i> utilizados para avaliar a eficiência dos clubes de futebol profissional do Brasil . . . . .	17
Figura 6 – Custos médios (R\$ Milhões) relacionados aos departamentos de futebol das equipes entre 2013 a 2020 . . . . .	21
Figura 7 – Evolução da dívida média (R\$ Milhões) das agremiações . . . . .	22
Figura 8 – Receitas médias (R\$ Milhões) obtidas pelos clubes de futebol profissional entre 2013 a 2020 . . . . .	22
Figura 9 – Resultados de exercício logrados pelas equipes entre 2013 a 2020 . . . . .	23
Figura 10 – Pontos obtidos pelas equipes através da soma entre a pontuação obtida nos <i>rankings</i> CBF e CONMEBOL . . . . .	24
Figura 11 – Utilização do <i>input</i> “gastos com futebol profissional” pelas equipes eficientes	28
Figura 12 – Utilização do <i>input</i> “dívida ativa” pelas equipes eficientes . . . . .	29
Figura 13 – Geração do <i>output</i> “resultado de exercício” pelas equipes eficientes . . . . .	29
Figura 14 – Aproveitamento obtido nas competições nacionais e internacionais pelas equipes eficientes . . . . .	30
Figura 15 – Receitas totais obtidas pelas equipes eficientes . . . . .	30

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Variáveis utilizadas em investigações de eficiência de clubes de futebol profissional . . . . .	13
Tabela 2 – Clubes de futebol profissional selecionados para análise . . . . .	16
Tabela 3 – Tipos de eficiências calculadas e variáveis atribuídas ao modelo . . . . .	19
Tabela 4 – Coeficiente de correlção de Pearson (r) das variáveis de entrada e saída do modelo DEA . . . . .	24
Tabela 5 – Eficiência combinada entre os clubes de futebol - 2013 a 2020 . . . . .	26
Tabela 6 – Eficiência obtida pelas equipes entre 2013 a 2020 . . . . .	27
Tabela 7 – Eficiência composta obtida pelas agremiações entre 2013 a 2020 . . . . .	32
Tabela 8 – Coeficiente de correlção de Pearson (r) das variáveis analisadas . . . . .	33
Tabela 9 – Síntese dos resultados obtidos pelos clubes de futebol brasileiros entre 2013 a 2020 . . . . .	34
Tabela 10 – Pontuações obtidas pelos clubes de futebol no <i>ranking</i> CBF adaptado . . . . .	42
Tabela 11 – Pontuações obtidas pelos clubes de futebol no <i>ranking</i> CONMEBOL adaptado	42
Tabela 12 – Custos dos Departamentos de Futebol das Agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais) . . . . .	43
Tabela 13 – Receitas totais obtidas pelas agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais) . . . . .	43
Tabela 14 – Dívidas das agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais) . . . . .	44
Tabela 15 – Resultados de exercício obtido pelas agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais) . . . . .	44
Tabela 16 – Critérios utilizados para elaboração do <i>ranking</i> da CBF adaptado - Campeonato Brasileiro . . . . .	46
Tabela 17 – Critérios utilizados para elaboração do <i>ranking</i> da CBF adaptado - Copa do Brasil . . . . .	46
Tabela 18 – Critérios utilizados para elaboração do <i>Ranking</i> da CONMEBOL adaptado - Copa Libertadores da América . . . . .	47
Tabela 19 – Critérios utilizados para elaboração do <i>Ranking</i> da CONMEBOL adaptado - Copa Sul Americana . . . . .	47

## **Lista de abreviaturas e siglas**

DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decision Making Units</i>
SIAD	Sistema Integrado de Apoio à Decisão

# Sumário

1	Introdução . . . . .	1
1.1	Problema de pesquisa . . . . .	1
1.2	Justificativa . . . . .	2
1.3	Objetivo . . . . .	4
1.4	Organização do trabalho . . . . .	4
2	Revisão bibliográfica . . . . .	5
2.1	A gestão de clubes de futebol profissional brasileiros . . . . .	5
2.2	Aspectos econômico-financeiros do futebol profissional . . . . .	6
2.3	Eficácia, eficiência e efetividade . . . . .	7
2.4	Correlação de Pearson (r) . . . . .	8
2.5	Análise Envoltória de Dados . . . . .	9
2.5.1	Conceitos básicos . . . . .	9
2.5.2	Modelo BCC . . . . .	10
2.5.2.1	Modelo BCC com orientação aos <i>inputs</i> . . . . .	10
2.5.3	Fronteira invertida e eficiência composta . . . . .	11
2.6	Trabalhos correlatos . . . . .	12
3	Metodologia . . . . .	14
3.1	Classificação metodológica da pesquisa . . . . .	14
3.2	Procedimentos metodológicos da pesquisa . . . . .	15
3.2.1	Critérios para seleção das agremiações e período de análise . . . . .	15
3.2.2	<i>Inputs</i> e <i>outputs</i> selecionados para investigação da eficiência . . . . .	15
3.2.3	Critérios para seleção das variáveis de entrada e saída do modelo . . . . .	17
3.2.4	Análise Envoltória de Dados - DEA . . . . .	18
3.3	Classificação dos índices de eficiência mensurados . . . . .	19
3.4	Limitações da metodologia . . . . .	19
4	Desenvolvimento . . . . .	21
4.1	Análise descritiva dos dados . . . . .	21
4.1.1	Variáveis econômico-financeiras . . . . .	21
4.1.2	Variáveis esportivas . . . . .	23
4.2	Correlação entre os <i>inputs</i> e <i>outputs</i> . . . . .	23
5	Resultados e discussões . . . . .	26
5.1	Análise da eficiência por temporada . . . . .	26
5.2	Análise da eficiência do período - 2013 a 2020 . . . . .	26
5.2.1	Eficiência associada aos recursos . . . . .	28
5.2.2	Eficiência associada aos resultados econômico-financeiro e esportivo . . . . .	28

5.3	Efetividade dos clubes eficientes . . . . .	30
5.4	Fatores mediadores . . . . .	31
5.5	Eficiência composta . . . . .	31
5.6	Avaliação dos índices de correlação variáveis e eficiências obtidas . . .	32
6	Considerações Finais . . . . .	35
<b>Referências . . . . .</b>		<b>36</b>
<b>Apêndices</b>		<b>41</b>
<b>Anexos</b>		<b>45</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Problema de pesquisa

Clubes de futebol profissional possuem um objetivo em comum: aliar os investimentos aos rendimentos em esfera econômico-financeira e esportiva (DANTAS; MACHADO; MACEDO, 2015). A relação de interdependência entre o desempenho obtido nas competições e o retorno monetário conquistado, leva uma considerável parcela dos gerentes de futebol profissional a investirem recursos para a montagem de um time “teoricamente” competitivo. Essa estratégia visa obter bons resultados no âmbito esportivo, e, conseqüentemente, aumentando suas fontes de receita (LEONCINI; SILVA, 2005). Dessa forma, investigar a eficiência econômico-financeira e esportiva obtida pelos clubes de futebol tornou-se um dos objetivos de estudiosos e pesquisadores deste esporte (DANTAS; MACHADO; MACEDO, 2015).

Dessa forma, torna-se necessário que as decisões tomadas pelos gerentes de futebol resultem em atratividade econômico-financeira, bem como os resultados “dentro de campo” sejam coerentes com o investimento realizado, ou seja, as decisões tomadas não impliquem em *déficits* nas Declarações de Resultados do Exercício (DREs) e o clube obtenha êxito nas competições disputadas, maximizando assim as probabilidades de conquistas dos torneios de futebol. Portanto, uma gestão de futebol somente pode ser dita como eficiente se, e somente se, são obtidos bons resultados nas esferas econômico-financeira e esportiva, simultaneamente (LEONCINI; SILVA, 2005; LIBANIO; PRONI, 2016).

Em 2018, o futebol foi responsável por movimentar no Brasil aproximadamente R\$53 bilhões, representando 0,72% de seu PIB (Produto Interno Bruto) (CBF, 2019). Um estudo realizado pelo Itaú BBA mostra que o faturamento dos clubes de futebol profissional do Brasil vêm crescendo nos últimos anos (ItaúBBA, 2018). Nele foi constatado que há um aumento de aproximadamente 36% das receitas brutas totais dos 27 clubes analisados, no período que compreende os anos de 2015 e 2017. Por outro lado, esse aumento de receitas no período, muitas vezes, não se traduz necessariamente em sucesso para os clubes de futebol em termos econômico-financeiro (*superávit* nos balanços financeiros) e esportivo (bom desempenho nas competições esportivas disputadas).

De acordo com Maestri (2017), uma amostra considerável de clubes da série A do Campeonato Brasileiro vem apresentando índices de endividamento, os quais foram revelados através de *déficits* financeiros acumulados em decorrência de gastos relacionados a empréstimos, financiamentos, direito de imagem, além de obrigações tributárias que foram parceladas. Segundo Alexandre Rangel, sócio da consultora *Ernest Young*, as dificuldades enfrentadas pelas equipes brasileiras não se dão devido a escassez de recursos, mas sim pela má gestão dos gerentes de futebol, tendo em vista que apenas os clubes da série A do Campeonato Brasileiro faturam mais de R\$5 bilhões por ano (LOPES, 2019).

De acordo com Ferreira, Marques e Macedo (2018) as gestões de clubes de futebol

profissional focadas não apenas na obtenção de um bom desempenho esportivo, mas também na gestão eficiente de seus recursos financeiros, tendem a alcançar melhores resultados nas competições disputadas a longo prazo. Por outro lado, eles destacam que os bons resultados financeiros alcançados pelos clubes de futebol não necessariamente se traduzem em bons resultados esportivos, uma vez que, a prática do futebol depende de variáveis não financeiras, como treinamento, motivação e condição física dos jogadores, por exemplo.

Cabe ressaltar também que, os clubes de futebol profissional podem alcançar bons resultados de eficiência econômico-financeira por meio de uma atividade administrativa caracterizada por baixo investimento, enquanto os clubes que possuam maior capacidade de aplicar capital podem não atingir um nível de eficiência econômico-financeira satisfatório (ESPITIA-ESCUER; GARCÍA-CEBRIÁN, 2010; DANTAS; MACHADO; MACEDO, 2015). Portanto, não é possível antever uma linha de decisões administrativas que sempre irão garantir a obtenção de índices de eficiência esportiva e econômico-financeira que são esperados pelas agremiações.

Além do equilíbrio econômico-financeiro e esportivo exigido aos gerentes de futebol, é fundamental também que a gestão empresarial de clubes de futebol profissional seja capaz de suprir um conjunto de obrigações legais e contratuais, bem como sustentar um aproveitamento esportivo de destaque no âmbito regional, nacional e, em alguns casos, global (LEONCINI, 2001). Neste contexto, surgem os seguintes questionamentos:

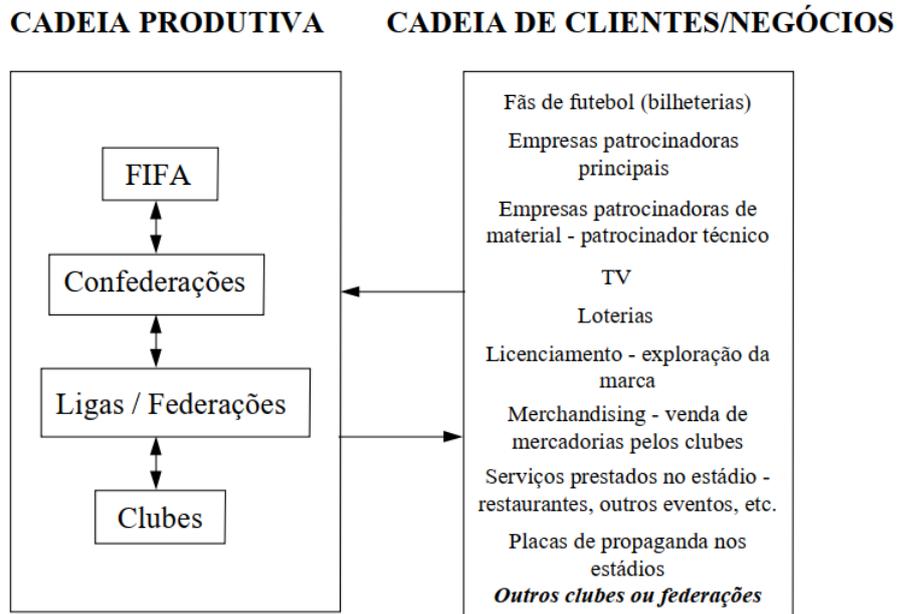
1. Quais são, como medir e avaliar os índices de eficiência econômico-financeira, esportiva, e combinada (econômico-financeira e esportiva) dos principais clubes de futebol profissional no Brasil?
2. Quais são os fatores que mais impactam nos resultados de eficiência dessas agremiações?
3. Qual é a relação existente entre os gastos efetivos operacionalizados pelos clubes de futebol profissional e os resultados obtidos no âmbito econômico-financeiro e esportivo?

As respostas para estes questionamentos são os objetos de estudo que serão investigados por meio deste trabalho.

## **1.2 Justificativa**

Para que determinado sistema produtivo seja analisado, é de suma importância que seja estabelecido quais são os *inputs* e *outputs* que representam os processos do sistema (ALMEIDA; MARIANO; REBELATTO, 2006). Considerando que os clubes e ligas de futebol profissional sejam produtores de serviços, eles demandam a constituição de um sistema de produção, conforme pode ser observado pela Figura 1, a qual ilustra as relações entre a cadeia produtiva e seus clientes (LEONCINI; TERRA, 1998).

Figura 1 – Sistemas de produção no futebol profissional



Fonte: Leoncini e Terra (1998, p. 5).

A caracterização e análise dos *inputs* consumidos e dos *outputs* produzidos, dentro do sistemas de produção dos clubes de futebol, pode ser feita por meio de uma Análise Envoltória de Dados ou *Data Envelopment Analysis* - DEA, o qual os níveis de eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (DMU's) são objetos de estudo (MEZA et al., 2003).

Ademais, o DEA torna exequível também identificar quais variáveis intrínsecas ao sistema produtivo dos clubes de futebol profissional que contribuam para níveis de eficiência econômico-financeira e esportiva que sejam satisfatórios. Essa abordagem se revela potencialmente atrativa para os gestores de futebol, tendo em vista a possibilidade de se compreender melhor o mercado, uma vez que, a profissionalização dos gerentes de futebol no país ocorreu de forma tardia (LIBANIO; PRONI, 2016).

De acordo com Espitia-Escuer e García-Cebrián (2010), os estudos realizados sobre diferentes esportes possuem como foco, o espetáculo e no entretenimento oferecido aos consumidores deste mercado. Entretanto, essas organizações esportivas são complexas, o que indica a necessidade do uso de ferramentas de apoio à decisão. Além disso, o futebol, no passado, era composto por organizações que tinham suas atividades baseadas em valores e tradições, diferentemente do contexto atual, quando são enfatizados os conceitos de eficiência, rentabilidade e competitividade (RODRIGUES; SILVA, 2009; DANTAS, 2013).

Em complementaridade, há também uma motivação histórico/cultural do tema em estudo, devido a relevância que o futebol representa para o Brasil. Pode-se dizer que o futebol é um dos esportes favoritos dos brasileiros, bem como aquele que mais repercute em diferentes veículos das mídias do país, tornando-o singular em relação às outras modalidades esportivas praticadas

no Brasil (SILVA et al., 2014).

### **1.3 Objetivo**

O objetivo geral deste estudo é mensurar e investigar a eficiência econômico-financeira e esportiva dos 14 (quatorze) principais clubes de futebol profissional do Brasil, a partir da análise dos gastos operacionais dos clubes no período que compreende os anos de 2013 à 2020.

O objetivo geral deste trabalho inclui os seguintes objetivos específicos:

1. Estabelecer critérios e tipos de dados a serem coletados acerca dos clubes de futebol profissional do Brasil para mensuração dos índices de eficiência econômico-financeira e esportiva;
2. Definir quais serão os dados de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*) para a mensuração dos índices de eficiência;
3. Mensurar a eficiência econômico-financeira, esportiva e combinada dos clubes, ano a ano, e geral (de 2013 a 2020), via Análise Envoltória de Dados;
4. Verificar relação existente entre as variáveis estudadas e o impacto de cada uma delas nos cálculos dos índices de eficiência.

### **1.4 Organização do trabalho**

Os tópicos abordados em nosso estudo foram organizados da seguinte forma: O Capítulo 1 faz uma breve introdução sobre a análise a ser realizada, contextualizando nosso problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos previstos neste estudo. O Capítulo 2 apresenta a Revisão Bibliográfica dos principais conceitos que serão trabalhados. O Capítulo 3 aborda a metodologia utilizada, enquanto o Capítulo 4 retrata a análise descritiva dos dados obtidos. Finalizando nosso estudo, os Capítulos 5 e 6 demonstram os principais resultados e conclusões obtidos, respectivamente.

## **2 Revisão bibliográfica**

### **2.1 A gestão de clubes de futebol profissional brasileiros**

A prática do futebol foi introduzida no Brasil por Charles Müller, em meados da década de 1890 na cidade de São Paulo (SP). A princípio, eram realizadas disputas entre empregados de companhias inglesas e servidores da Companhia Viação Paulista. Posteriormente, tal prática resultou no surgimento dos primeiros times (clubes) de futebol, de modo a disseminar a organização e prática deste esporte por Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, e em seguida, pelas demais cidades brasileiras (SANTOS, 2002).

A partir da década de 1930, os clubes de futebol brasileiros passaram pelo processo de profissionalização (SANTOS, 2002). Tal transformação se iniciou através das agremiações sediadas no Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP), de modo a se estender, posteriormente, às demais cidades e estados do país. A partir deste fato, as rivalidades regionais se intensificaram, de modo a agregar valor também aos torneios de futebol realizados. Através do surgimento de clubes profissionais e ligas, juntamente à repercussão através das mídias (revistas, jornais, rádios e televisão), o futebol tornou-se o esporte mais popular praticado no Brasil.

Em contraponto, apesar da relevância cultural do futebol no Brasil e da profissionalização deste esporte, de acordo com Nakamura (2015), os clubes de futebol brasileiros ainda são administrados de forma pouco profissional. Para contornar tal contexto, a legislação brasileira vem buscando estratégias que permitem uma modernização do futebol de forma mais acelerada (FERNANDES, 2000).

Por consequência, o contexto dos clubes brasileiros passou por alterações ao longo de sua prática. Tais modificações são atribuídas, principalmente, após a promulgação da lei Pelé, na década de 1990 (SILVA; CARVALHO, 2009). De acordo com Saraiva e Barros (2009), tal lei buscou alterar tais agremiações para sociedades civis com fins lucrativos ou sociedades comerciais. Em períodos anteriores à Lei Pelé, os clubes de futebol profissional não prestavam contas às autoridades governamentais e à sociedade. Após a promulgação desta nova legislação, as agremiações passam por um novo desafio: transformar-se de clubes sociais para clube-empresas (SILVA; CARVALHO, 2009).

Entretanto, segundo Fernandes (2000), a concepção de que a transformação dos clubes como clube-empresas finda todos os problemas de gestão enfrentados por estas agremiações e se dá de forma equivocada, uma vez que esta transformação não solucionará os graves problemas financeiros que estes estão sujeitos. Fernandes (2000) reforça também que grandes mudanças no contexto dos clubes de futebol brasileiros não se dão em curto prazo.

De acordo com Nakamura (2015), os principais clubes brasileiros são sediados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Tais agremiações concentram as conquistas de títulos de torneios nacionais e internacionais no país. Vale destacar também que estes clubes de futebol profissional

possuem a prática comum de licenciamento de produtos, como também a característica de explorar o valor da marca para consolidar e expandir a venda de produtos.

## **2.2 Aspectos econômico-financeiros do futebol profissional**

O futebol é um esporte que possuía como essência a paixão dos torcedores pelos seus respectivos clubes. Posteriormente, esta atividade esportiva se transformou em uma indústria de entretenimento responsável pela circulação de bilhões de dólares anualmente em todo o mundo (DANTAS; BOENTE, 2011). De acordo com levantamento realizado pela FIFA (Federação Internacional de Futebol), apenas as transferências internacionais de atletas de futebol masculino e feminino foram responsáveis pela movimentação de 7,4 bilhões de dólares em 2019 (FIFA, 2019).

De acordo com Silva (2006) as fontes de receita do futebol profissional se modificaram e diversificaram no decorrer do século XX. Essa evolução pode ser observada por meio das “eras do futebol”, considerando as fontes de receitas dos clubes de futebol:

- Era do estádio: Até a década de 1950, a principal fonte de receita dos clubes de futebol profissional se dava através das bilheterias, ou seja, por meio da comercialização dos bilhetes para o acesso dos torcedores aos estádios nos jogos de futebol;
- Era da TV Comercial Tradicional: Entre as décadas de 1950 e 1970, as emissoras de televisão passaram a transmitir os jogos de forma gratuita, atraindo por meio da publicidade os patrocinadores dos clubes de futebol;
- Era dos patrocinadores: Na década de 1980, os patrocinadores passam a investir no futebol em maior escala, uma vez que as audiências pelas partidas de futebol aumentavam e, desse modo, era alcançado uma maior visibilidade perante os espectadores;
- Era da Nova Mídia: A partir da década de 1990, a televisão e a *internet* tornam-se os grandes consumidores (intermediários) do futebol profissional e passam a pagar pelos direitos de transmissão das partidas de futebol, objetivando o retorno financeiro que lhes são concedido.

É importante ressaltar que as fontes de receitas citadas anteriormente não são as únicas que os clubes de futebol buscam explorar. No mercado do futebol é possível encontrar fontes alternativas de receita, tais como a venda dos direitos federativos dos atletas, comercialização de produtos licenciados, utilização das arenas para diversos eventos, dentre outras (DANTAS; BOENTE, 2011).

De acordo com Dantas e Boente (2011), é possível observar, ao menos teoricamente, um ciclo nas transações monetárias intrínsecas à prática do futebol. Através dos recursos obtidos, as agremiações contratam e firmam contratos com jogadores profissionais. Neste sentido, a medida

que se aumenta o capital empregado nas grandes contratações de atletas de destaque (ótimo desempenho técnico para a prática do futebol), maiores são as chances de título e, conseqüentemente, que os clubes possam lograr uma maior quantidade de recursos financeiros através das conquistas de torneios de futebol.

Entretanto, no contexto real do mercado do futebol, este ciclo nem sempre é concretizado, uma vez que os ativos (jogadores profissionais) estão passíveis a erros, e os resultados obtidos nos torneios de futebol podem não ser conquistados. Sendo assim, é possível observar, no decorrer da prática do futebol profissional, elencos “renomados” que não obtiveram retorno esportivo expressivo em função do investimento (DANTAS; BOENTE, 2011).

Portanto, é de suma importância que os gestores de clubes de futebol profissional tenham equilíbrio para lidar com as particularidades do mercado. Os investimentos precisam estar condizentes com as condições financeiras das agremiações, e caso os clubes de futebol estejam logrando resultados econômico-financeiro e esportivo insuficientes, torna-se de suma importância atrair novas fontes de receitas através de novas estratégias, tais como *marketing* e exploração da imagem dos jogadores (DANTAS; BOENTE, 2011).

### **2.3 Eficácia, eficiência e efetividade**

Eficácia é um conceito que está diretamente ligado aos resultados gerados por unidades produtivas. Desse modo, os recursos utilizados durante a produção não são contemplados quando este conceito é aplicado por meio de estudos e investigações. Portanto, a eficácia pode ser definida como capacidade que determinada unidade produtiva em atingir as metas que haviam sido previamente estabelecidas (MELLO et al., 2005).

No que se diz respeito à eficiência, esta pode ser definida como a capacidade que determinada organização, sistema ou unidade produtiva possui em utilizar com excelência os recursos disponíveis, beneficiando-se também das condições exteriores para lograr um desempenho definido como “ótimo” na atividade em que é executada (MARIANO, 2007). Neste contexto, o ótimo é determinado através da possibilidade máxima de produção, e se refere à eficiência técnica.

Cabe ressaltar que a eficiência é um atributo de destaque na sociedade constituída após as Revoluções Industriais (MARIANO, 2007). Por outro lado, Mariano (2007) destaca que, nas últimas décadas, a importância deste conceito cresceu significativamente, uma vez que o processo de globalização vem se intensificando, e, por conseqüência, a concorrência entre as organizações também se dá de forma crescente. Dessa forma, é de suma importância que as organizações realizem suas atividades combinando o conceito de eficiência produtiva para se sobressair sobre as demais concorrentes e se sustentar perante o mercado.

Mariano (2007) afirma também que o conceito de eficiência produtiva pode ser utilizado e aplicado por qualquer modelo de organização que transforme recursos em resultados, não restringindo-se dessa forma a empresas de manufatura. Para que a eficiência produtiva possa ser

analisada, duas técnicas que podem ser utilizadas, são elas:

- Técnicas paramétricas: São técnicas baseadas na função produção, a qual confronta os *inputs* às capacidades máximas de produção dos *outputs*;
- Técnicas não-paramétricas: São técnicas que desenvolvem fronteiras de eficiência com o objetivo de utilizá-las para a investigação da eficiência em análise.

De acordo com Marinho e Façanha (2001), o termo efetividade faz referência com a capacidade de alcançar os resultados que são esperados em determinado contexto. Sendo assim, torna-se possível relacionar o conceito da efetividade quando determinada organização, sistema ou unidade produtiva alcança resultados eficazes e eficientes de forma conjunta. Ou seja, os resultados esperados são alcançados, juntamente com uma melhor utilização possível dos recursos necessários.

## 2.4 Correlação de Pearson (r)

De acordo com Filho e Júnior (2009), a Correlação de Pearson se dá como uma medida de associação linear entre duas variáveis quaisquer. Tal associação é estabelecida a partir do compartilhamento da variância entre as variáveis. O modelo linear da Correlação de Pearson (r) pressupõe que, ao ampliar ou reduzir uma unidade na variável X, espera-se o mesmo impacto na variável Y.

Os valores atribuídos aos índices de Correlação de Pearson variam entre -1 e 1. Enquanto o sinal do índice indica a direção da correlação, o valor (em módulo) aponta a força de tal relação. Um valor de correlação igual a -1 ou 1 indica que o valor de uma variável qualquer é determinado exatamente pelo *score* da outra variável. Caso o valor da correlação seja igual a zero, é indicado que não há relação linear entre as variáveis analisadas (FILHO; JÚNIOR, 2009).

Para a análise de correlação em nosso estudo foram considerados as estimativas realizadas por Hinkle, Wiersma e Jurs (2003), em que:

- $0, 0 \leq r < 0, 30$ : correlação muito fraca;
- $0, 30 \leq r < 0, 50$ : correlação fraca;
- $0, 50 \leq r < 0, 7$ : correlação média;
- $0, 7 \leq r < 0, 9$  correlação forte;
- $0, 90 \leq r \leq 1, 0$  correlação muito forte.

## 2.5 Análise Envoltória de Dados

### 2.5.1 Conceitos básicos

A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*), introduzida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e desenvolvida por Banker, Charnes e Cooper (1984), é uma técnica não paramétrica baseada em modelagem matemática, que visa mensurar a eficiência de unidades produtivas que possuem alta homogeneidade, ou seja, que atuam em atividades análogas e que através destas reproduzem produtos/resultados de mesma natureza (MELLO et al., 2003; MELLO et al., 2005; DANTAS; BOENTE, 2011; DANTAS, 2013; GUEDES, 2017).

O DEA consiste em comparar uma amostra de DMU's (*Decision Making Unit*) que realizam tarefas similares, mas que se diferenciam através da quantidade de recursos consumidos com os resultados produzidos (MELLO et al., 2005). A avaliação da eficiência das DMU's investigadas podem ser realizadas por meio de duas orientações: aos *inputs* ou aos *outputs* (SILVEIRA; MEZA; MELLO, 2012). A orientação aos *inputs* analisa os resultados obtidos (produtividade) juntamente com a minimização dos recursos utilizados. Em contraponto, a orientação aos *outputs* objetiva maximizar os resultados obtidos, mantendo como constante o total de recursos consumidos.

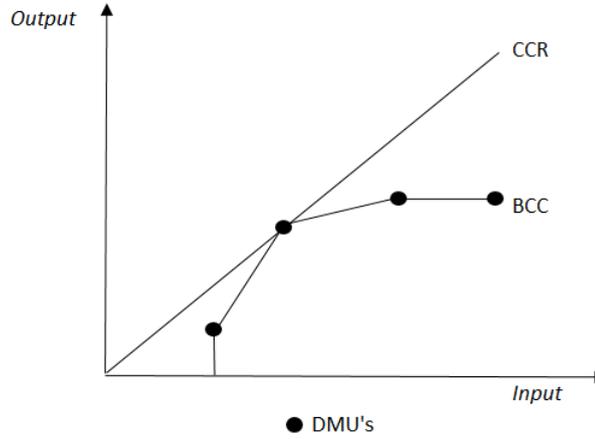
A literatura apresenta diferentes formas de estabelecer a fronteira de eficiência. Entretanto, dois modelos clássicos são contemplados: o CRS (*Constant Returns to Scale*, também conhecido como CCR) e o VRS (*Variable Returns to Scale*, também conhecido como BBC). Tais modelos podem ser utilizados tanto através da orientação aos *outputs* quanto a partir da orientação aos *inputs* (MELLO et al., 2005).

A metodologia utilizada pelo DEA baseia-se na resolução de múltiplos problemas de programação linear para cada DMU (GUEDES, 2017). Através das técnicas de programação linear em conjunto com a teoria da dualidade, torna-se possível construir a fronteira de referência a partir de um conjunto de dados, ou seja, uma superfície multidimensional do modelo envelope, a qual é originada através da combinação linear convexa das DMU's consideradas como eficiente (LINS et al., 2007). Sendo assim, a fronteira de eficiência é estabelecida através da quantidade máxima de *outputs* que foram gerados a partir dos *inputs* que foram consumidos (LINS et al., 2007). A Figura 2 demonstra as fronteiras de eficiência através dos modelos BBC e CCR da Análise Envoltória de Dados:

O DEA estabelece os valores dos índices de eficiência de zero (0) até um (1). A partir do momento em que o índice é calculado, é formado uma fronteira com as DMU's que obtiveram o índice máximo de eficiência (valor 1), enquanto abaixo da fronteira estão localizadas as DMU's que não foram consideradas eficientes (DANTAS; BOENTE, 2011).

É válido ressaltar que o modelo inicialmente concebido para investigações através da Análise Envoltória de Dados foi o CCR, proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Nesta abordagem, para que a eficiência das DMU's em análise possam ser calculadas, uma superfície

Figura 2 – Projeção da fronteira de eficiência e classificação das DMU's



Fonte: Adaptado de Mariano, Almeida e Rebelatto (2006).

linear e não paramétrica é construída, de modo a envolver os dados da amostra selecionada. Sua metodologia é baseada em retornos constantes de escala, de modo que qualquer variação nos *inputs* impacta uma variação proporcional nos *outputs* que são produzidos (MELLO et al., 2005).

## 2.5.2 Modelo BCC

O modelo BCC, proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), utiliza-se de retornos variáveis de escala, de modo que a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* intrínseca ao modelo do CRS é substituída pela convexidade. Desse modo, este modelo possibilita que DMU's que utilizam uma quantidade reduzida de *inputs* que adquirem *outputs* crescentes de escala, enquanto DMU's que possuem como característica o uso elevado de *inputs* conquistem retornos decrescentes em escala (MELLO et al., 2005).

### 2.5.2.1 Modelo BCC com orientação aos *inputs*

A formulação do modelo BCC com orientação aos *inputs* pode ser visualizada por meio do modelo (1)-(4) (MELLO et al., 2005).

$$\max \text{Eff}_o = \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} + u_* \quad (1)$$

$$\text{s.a.:} \sum_{i=1}^r v_i x_{io} = 1 \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + u_* \leq 0 \quad \forall k = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$u_j, v_i \geq 0, u_* \in \mathfrak{R} \quad \forall i = 1, \dots, r, j = 1, \dots, s \quad (4)$$

onde:

- $Eff_o$  é a eficiência DMU analisadas;
- $v_i$  são os pesos (variáveis) de *inputs*  $i, i = 1, \dots, n$ ;
- $u_j$  são os pesos (variáveis) de *outputs*  $j, j = 1, \dots, s$ ;
- $x_{ik}$  são os *inputs*  $i$  da DMU  $k, k = 1, \dots, n$ ;
- $y_{jk}$  são os *outputs*  $j$  da DMU  $k, k = 1, \dots, n$ ;
- $x_{io}$  são os *inputs*  $i$  da  $Eff_o$ ;
- $y_{jo}$  são os *outputs*  $j$  da  $Eff_o$ ;
- $u_*$  são os fatores de escala.

A Equação (1) é a função objetivo do modelo, a qual busca maximizar os índices de eficiência das DMU's em análise, por meio do produto entre os *outputs* utilizados e seus respectivos pesos, com a adição dos fatores de escala estabelecidos no modelo BBC. A restrição (2) implica que o *input* virtual seja unitário. Dessa forma, evita-se a multiplicidade de soluções ótimas para o modelo estabelecido da Análise Envoltória de Dados (CORREIA; MELLO; MEZA, 2011). As restrições (3) visam a linearização das restrições originais da modelagem fracionária do DEA, as quais determinam que os índices de eficiência obtidos pelas DMU's não podem ser maior que 1 (um) (CORREIA; MELLO; MEZA, 2011). As restrições (4) determinam que os pesos dos *inputs* e *outputs* estabelecidos pelo modelo devem ser maior ou igual a 0 (zero), e que o fator de regressão utilizado pelo DEA deve pertencer ao conjunto de números reais.

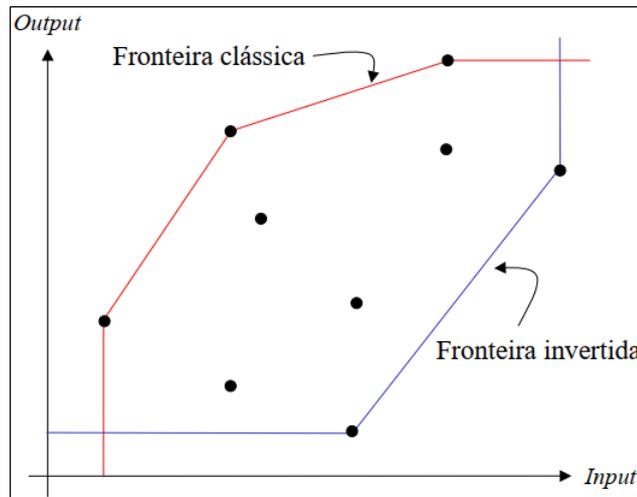
### 2.5.3 Fronteira invertida e eficiência composta

A metodologia da Análise Envoltória de Dados permite que as DMU's analisadas se tornam eficientes através da utilização de apenas algumas variáveis de entrada ou saída, ou seja, aquelas que são favoráveis a cada DMU. Tal característica do modelo possibilita a ocorrência de empates entre as unidades com eficiência igual a 1,00 (MELLO et al., 2005).

Para elencar as DMU's que obtiveram melhores resultados de eficiência, dentre as eficientes, uma alternativa possível do DEA se dá a partir do estabelecimento de uma fronteira invertida, a qual realiza uma avaliação pessimista de cada uma das DMU's. Através deste método, os *inputs* estabelecidos no modelo original se tornam os *outputs*, e os *outputs* do modelo original se tornam os *inputs*. A fronteira invertida é composta pelas unidades com as piores eficiências obtidas, formando, dessa forma, uma fronteira ineficiente (MELLO et al., 2005). A Figura 3 ilustra um exemplo de fronteira invertida.

Segundo BARRETO e MELLO (2012), através da fronteira invertida, torna-se possível estabelecer um índice de eficiência composta, a qual é obtida através da média entre a eficiên-

Figura 3 – Fronteira clássica e invertida do DEA



Fonte: Mello et al. (2005, p.20).

cia padrão e a eficiência invertida obtida pelas DMU's. Sua formulação matemática pode ser visualizada através da Equação (5).

$$\frac{Eficiência_{composta} = Eficiência_{padr\tilde{a}o} + (1 - Eficiência_{invertida})}{2} \quad (5)$$

## 2.6 Trabalhos correlatos

Na literatura, podem ser encontrados estudos, nacionais e internacionais, que utilizam a metodologia da Análise Envoltória de Dados para analisar a eficiência obtida de clubes de futebol profissional. Tais investigações se diferenciam através dos modelos do DEA que são utilizados, como também pela amostra de clubes analisada e pelas variáveis selecionadas para quantificar os insumos (*inputs*) utilizados e os produtos (*outputs*) produzidos.

Haas (2003) investigou a eficiência técnica dos clubes de futebol da *Major League Soccer* (liga de futebol profissional dos Estados Unidos) na temporada de 2000. Os *inputs* considerados na pesquisa foram a folha de pagamento e o salário do treinador. Já os *outputs* utilizados foram os pontos conquistados, total de espectadores às partidas de futebol e receitas obtidas. De acordo com os autores, a eficiência obtida pelas equipes são altamente correlacionadas com o desempenho na liga nacional. Além disso, a maior parte da ineficiência das equipes pode ser explicada devido a uma escala de produção sub-ótima.

Dantas e Boente (2011) investigaram a eficiência esportiva e financeira dos 20 maiores clubes de futebol profissional europeu na temporada 2008/2009. Para isso, foram utilizados como *inputs* as despesas operacionais e a razão entre despesas e receitas obtidas pelas agremiações. Os *outputs* selecionados foram as receitas totais, o valor da marca dos clubes de futebol profissional e o aproveitamento de pontos conquistados durante o período. Os resultados obtidos demonstraram

que o Manchester United (Inglaterra) e Werder Bremen (Alemanha) foram as agremiações mais eficientes na geração de receitas. Além disso, o Manchester United também foi o clube mais eficiente na geração de valor, e, em conjunto com o Barcelona (Espanha), eficiente no aspecto esportivo.

Dantas, Machado e Macedo (2015) buscaram identificar quais são os fatores determinantes para a eficiência de 36 clubes brasileiros entre o período de 2010 a 2012. Para essa análise, foi utilizado o modelo de *Super-efficiency* DEA BCC com orientação ao *output*. O insumo utilizado foi a despesa do futebol de cada clube, e os produtos considerados foram as receitas operacionais e o aproveitamento no *Ranking* CBF. De acordo com os resultados obtidos neste estudo, os clubes que conquistaram títulos de torneios de futebol e aqueles que disputaram a primeira divisão do campeonato nacional no período analisado foram mais eficientes que as demais agremiações investigadas.

Nascimento et al. (2015) analisaram os 13 clubes de futebol profissional brasileiros que obtiveram as maiores receitas na temporada de 2011, de modo a verificar a eficiência financeira das agremiações entre 2006 e 2011. De acordo com os autores, o Figueirense foi a equipe mais eficiente do Brasil em todo período e abordagens utilizadas. Além disso, foram encontrados uma relação positiva e significativa entre eficiência esportiva e financeira, eficiência financeira e valor da marca, e por fim, entre o custo do departamento de futebol e o desempenho esportivo.

A Tabela 1 sumariza as variáveis de entrada e saída do modelo DEA referentes aos estudos encontradas na literatura, para realizar a análise da eficiência de clubes de futebol profissional, bem como as variáveis utilizadas neste trabalho.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas em investigações de eficiência de clubes de futebol profissional

Trabalho	<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Haas (2003)	Folha de pagamento Salário do treinador	Pontos Conquistados Total de espectadores Receitas
Dantas e Boente (2011)	Despesas operacionais Despesas/Receitas	Receitas Valor da marca Aproveitamento de pontos
Dantas, Machado e Macedo (2015)	Despesa do futebol	Receitas operacionais <i>Ranking</i> CBF
Nascimento et al. (2015)	Custo do futebol Ativo total	Receita total <i>Club Word Ranking</i> <i>Ranking</i> CBF Valor de mercado
Autor (2021)	Dívida ativa Custo com futebol	Receita total Resultado de exercício Soma <i>Ranking</i> CBF/CONMEBOL Valor de mercado

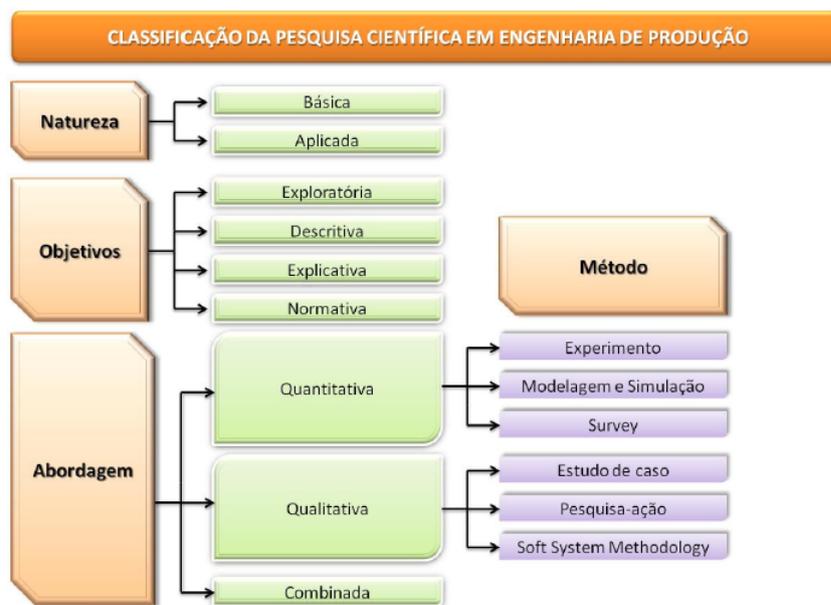
Fonte: Autor (2021).

### 3 Metodologia

#### 3.1 Classificação metodológica da pesquisa

Diferentes classificações podem ser atribuídas a uma pesquisa científica (MORESI, 2003; KAUARK; MANHÃES; SOUZA, 2010). O conhecimento sobre essas categorias revela-se como fundamental durante o estudo realizado, uma vez que é de suma importância definir quais instrumentos e procedimentos serão utilizados para obter os resultados esperados (KAUARK; MANHÃES; SOUZA, 2010). As classificações denominadas às pesquisas científicas se diferenciam de acordo com o assunto explorado, do propósito do estudo e também através dos procedimentos utilizados na obtenção dos dados necessários para a realização da pesquisa (KAUARK; MANHÃES; SOUZA, 2010). A Figura 4 ilustra como as pesquisas científicas em Engenharia de Produção podem ser classificadas.

Figura 4 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção



Fonte: Turrioni e Mello (2012, p. 80).

Considerando a proposta de classificação apresentada na Figura 4, este estudo pode ser visto como pesquisa básica, no que se refere à natureza da pesquisa, uma vez que os resultados encontrados terão o objetivo principal de ampliar o conhecimento sobre o tema e também servir de alicerce teórico para outros trabalhos de cunho aplicado que surjam a partir de demandas reais dos clubes de futebol.

Em se tratando da abordagem utilizada, esta pesquisa tem caráter quantitativo e qualitativo, uma vez que serão utilizados um conjunto de dados numéricos que serão traduzidos em informações, que, por sua vez serão avaliadas por meio de análises estatísticas e técnicas de programação linear. E, posteriormente, tais resultados serão debatidos através de conceitos

qualitativos, como eficácia, eficiência e efetividade.

Quanto aos objetivos dessa pesquisa, o estudo realizado pode ser classificado como descritivo e explicativo, uma vez que através da pesquisa descritiva torna-se possível caracterizar determinada população ou fenômeno, como também estabelecer relações entre as variáveis em análise. Note que a pesquisa explicativa se tem a identificação das variáveis que contribuem diretamente para a ocorrência dos resultados obtidos através da investigação realizada (TURRIONI; MELLO, 2012), o que tem alinhamento com o foco deste trabalho.

## **3.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa**

### **3.2.1 Critérios para seleção das agremiações e período de análise**

A proposta inicial deste trabalho se fundamentou na investigação da eficiência econômico-financeira e esportiva dos quinze (15) primeiros clubes classificados no *ranking* de clubes da CBF em 2020, utilizando como intervalo de tempo para análise a década passada (2011 a 2020). Entretanto, a Associação Chapecoense de Futebol (12<sup>a</sup> no *ranking* da CBF ao fim de 2020) não publicou os balanços financeiros referentes a 2013, de modo a inviabilizar a investigação de sua eficiência neste trabalho. Além disso, as equipes brasileiras classificadas à Copa Libertadores da América não podiam disputar a Copa do Brasil, até a temporada de 2013. Dessa forma, as equipes classificadas à Libertadores em 2011 e 2012 poderiam obter pontuações inferiores no *ranking* CBF, já que um dos critérios de avaliação desta classificação é o aproveitamento conquistado na Copa do Brasil.

Sendo assim, o presente estudo vale-se de resultados econômico-financeiro e esportivo que compreendem os anos de 2013 a 2020, referentes a quatorze (14) clubes de futebol profissional do Brasil melhor ranqueados pela CBF em 2020. As agremiações aqui analisadas podem ser visualizadas na Tabela 2.

### **3.2.2 Inputs e outputs selecionados para investigação da eficiência**

A etapa seguinte do estudo consiste na caracterização dos *inputs* e *outputs* utilizados no modelo DEA. Os *inputs* selecionados para quantificar as entradas (recursos utilizados) do sistema produtivo analisado foram as despesas relacionadas ao departamento de futebol e as dívidas das agremiações. Já os *outputs* selecionados foram as receitas totais (provenientes de bilheteria, direitos de transmissão, patrocínio e *marketing*, sócio-torcedor, dentre outras), os resultados dos exercícios (*déficits* ou *superávits* obtidos) e os *rankings* da CBF (Confederação Brasileira de Futebol) e CONMEBOL (Confederação Sul-Americana de Futebol) adaptados. Os critérios utilizados para a elaboração dos *rankings*, bem como os resultados (pontos) obtidos pelas equipes foram armazenados e organizados em planilhas eletrônicas, conforme mostram as Tabelas 10-15 e 16-19 nos Apêndices e Anexos deste trabalho, respectivamente.

A coleta das informações referentes às variáveis econômico/financeiras das agremiações

Tabela 2 – Clubes de futebol profissional selecionados para análise

Clube	Acrônimo	Cidade de origem
Clube Atlético Paranaense	CAP	Curitiba (PR)
Clube Atlético Mineiro	CAM	Belo Horizonte (MG)
Esporte Clube Bahia	ECB	Bahia (BA)
Botafogo de Futebol e Regatas	BRF	Rio de Janeiro (RJ)
Sport Club Corinthians Paulista	SCCP	São Paulo (SP)
Cruzeiro Esporte Clube	CEC	Belo Horizonte (MG)
Clube de Regatas do Flamengo	CRF	Rio de Janeiro (RJ)
Fluminense Football Club	FFC	Rio de Janeiro (RJ)
Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense	FBPA	Porto Alegre (RS)
Sport Club Internacional	SCI	Porto Alegre (RS)
Sociedade Esportiva Palmeiras	SEP	São Paulo (SP)
Santos Futebol Clube	SFC	Santos (SP)
São Paulo Futebol Clube	SPFC	São Paulo (SP)
Club de Regatas Vasco da Gama	CRVG	Rio de Janeiro (RJ)

Fonte: Autor (2021).

(receitas, gastos totais, resultados dos exercícios e dívidas) aqui analisadas foi realizada através de estudos publicados pela *Sports Value*, empresa especializada em *marketing* esportivo, *branding*, avaliação de marcas e propriedades esportivas. Os dados coletados podem ser acessados por meio dos seguintes endereços eletrônicos:

1. <<https://www.sportsvalue.com.br/wp-content/uploads/2019/05/SportsValue-Finan%C3%A7as-clubes-2018-Maio-2019-3.pdf>>;
2. <<http://www.sportsvalue.com.br/wp-content/uploads/2021/05/Finan%C3%A7as-Top-20-clube-Brasil-Sports-Value-maio-2021-3.pdf>>.

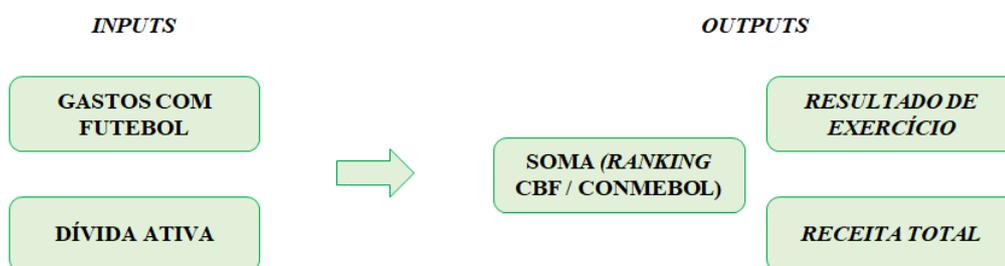
Para quantificar os resultados esportivos obtidos pelas equipes de futebol profissional entre 2013 a 2020, foi estabelecido a soma dos pontos conquistados pelas equipes através dos *rankings* da CBF (Confederação Brasileira de Futebol) e CONMEBOL (Confederação Sul-Americana de Futebol) adaptados. As adaptações elaboradas se tornaram necessárias para padronizar os pesos atribuídos às conquistas e/ou aproveitamento obtido pelas equipes durante o período aqui analisado. Dessa forma, o peso atribuído a uma conquista de determinado torneio de futebol em 2013, por exemplo, equivale-se a uma conquista obtida (pela mesma competição) em 2020. Como o objetivo deste trabalho passa por avaliar a eficiência dos gastos das equipes de futebol no intervalo de tempo entre 2013 a 2020, este tratamento dos dados é de suma importância para a obtenção de informações padronizadas. A soma entre os *rankings* foi realizada devido o alto coeficiente de correlação apresentado entre eles (0,906).

Devido ao fato de que estes *rankings* estabelecem melhores pontuações àquelas equipes mais bem colocadas na competições disputadas, esta classificação pode se tornar como referência

ao aproveitamento esportivo das agremiação investigadas neste estudo. O *ranking* da CBF se dá pela soma dos resultados esportivos obtidos nas competições do Campeonato Brasileiro e Copa do Brasil, enquanto o *ranking* da CONMEBOL utiliza como referência o aproveitamento nas competições conhecidas como Copa Sul-Americana e na Copa Libertadores da América.

Vale destacar que, ao adotar as pontuações obtidas pelas agremiações através dos *rankings* CBF e CONMEBOL, a eficiência atribuída ao aproveitamento esportivo mensurada em nossa investigação não se refere especificamente à conquista de torneios de futebol, uma vez que através de tais *rankings* as equipes podem obter bons desempenhos esportivos sem necessariamente conquistar os torneios disputados. A Figura 5 sumariza as variáveis de entrada (*inputs*) e saída (*outputs*) utilizadas no modelo de Análise Envoltória de Dados proposto.

Figura 5 – *Inputs* e *outputs* utilizados para avaliar a eficiência dos clubes de futebol profissional do Brasil



Fonte: Autor (2021).

Uma vez coletados os dados, estes foram tratados e organizados por meio de planilhas eletrônicas, o que permitiu extrair um conjunto de informações (estatística descritiva dos dados) com o objetivo de evidenciar e interpretar os dados referentes aos clubes aqui investigados. A ideia desta etapa é obter maior compreensão acerca da realidade que os dados representam (GUEDES et al., 2005). Ademais, a caracterização dos dados torna possível selecionar quais são as variáveis que farão parte do DEA.

### 3.2.3 Critérios para seleção das variáveis de entrada e saída do modelo

Para a escolha das variáveis de entrada e saída de nosso modelo, objetivou-se selecionar aquelas que impactam tanto na obtenção de bons rendimentos esportivos, bem como nos resultados econômico-financeiros, uma vez que, nas gestões dos clubes de futebol profissional é de suma importância obter resultados satisfatórios tanto em aspectos esportivos quanto em aspectos econômico-financeiros, como já destacado na contextualização desta pesquisa.

Os gastos com departamento de futebol profissional, os quais contemplam custos com contratações de atletas, folhas salariais, direitos de imagem, dentre outros, foram selecionados devido a relação existente entre o investimento no elenco de jogadores com os possíveis retornos obtidos através desempenhos dos atletas com as conquistas nas competições disputadas (*ranking*

*CBF e ranking CONMEBOL*), e, por consequência, melhores resultados econômico-financeiros (receitas totais).

Por outro lado, os custos dos clubes de futebol profissional não se limitam àqueles relacionados ao departamento de futebol. Despesas tributárias, trabalhistas/fiscais, administrativas, dentre outras, também impactam na saúde financeira das agremiações, as quais podem ser apresentadas de acordo com os resultados de exercícios obtidos.

As dívidas dos clubes foram selecionadas com o objetivo de contemplar variáveis progressas em nossa investigação, ou seja, resultados obtidos em gestões anteriores que poderiam impactar nas eficiências obtidas nos anos subsequentes.

A quantidade de variáveis entre *inputs* e *outputs* também teve de ser levado em consideração. Segundo Golany e Roll (1989), a quantidade de DMU's analisadas pelo modelo de Análise Envoltória de Dados deve ser, no mínimo, o dobro a quantidade de variáveis estabelecidas na metodologia. Dessa forma, as 5 (cinco) variáveis estabelecidas para os 14 (quatorze) clubes aqui analisados, estão de acordo com o parâmetro estabelecido.

#### **3.2.4 Análise Envoltória de Dados - DEA**

O método escolhido para a análise de eficiência foi o DEA estruturado em um modelo BCC, uma vez que, as agremiações aqui analisadas possuem rendimentos econômico-financeiro e esportivo distintos. Ou seja, o acréscimo nos recursos utilizados pelas agremiações não resultam, necessariamente, em melhores resultados operacionais. A orientação utilizada para modelar o problema foi em relação aos *inputs*, uma vez que nossa análise está voltado para a eficiência dos gastos financeiros, e, dessa forma, se torna interessante manter os produtos constantes e minimizar os insumos utilizados pelos clubes de futebol para atingir a curva da eficiência.

É importante destacar também que o *output* “resultado de exercício” apresentou valores negativos para aquelas agremiações que obtiveram *déficits* operacionais no período analisado. Devido ao fato de que a presença de valores negativos impossibilita a análise através de modelos tradicionais da Análise Envoltória de Dados, tornou-se necessário utilizar a propriedade da *translation invariance*. De acordo com BATISTA (2009), Figueiredo (2019), tal propriedade se baseia em somar o maior valor negativo (em módulo) em todo o conjunto de dados, para que nenhum dado tenha valor inferior a 0 (zero).

Após a utilização desta variável, torna-se importante considerar a orientação do modelo a ser utilizada. Segundo BATISTA (2009), Figueiredo (2019), para avaliar um modelo de Análise Envoltória de Dados em que são estabelecidos *outputs* negativos, a orientação do modelo deve ser baseada aos insumos (*inputs*).

O *software* utilizado para o cálculo da eficiência é o SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão, desenvolvido por Meza et al. (2003). A escolha do *software* se deu devido as diferentes funcionalidades que este apresenta. Podem ser implementados os modelos BCC, bem quanto o

CCR, com orientação aos *inputs* e também aos *outputs*. Além disso, através do relatório gerado após a resolução do modelo, o SIAD fornece diferentes informações que permitem uma melhor descrição dos resultados obtidos, tais como os pesos selecionados para as variáveis e a análise da fronteira invertida.

### 3.3 Classificação dos índices de eficiência mensurados

Como mencionado nos objetivos do estudo, é objeto de análise visa mensurar os índices de eficiência econômico-financeira, esportiva e combinada de acordo com os resultados obtidos pelas agremiações durante o período de 2013 a 2020, bem como os índices de eficiência combinada obtidos pelas equipes, temporada por temporada, contemplando também o período entre 2013 a 2020. Tais eficiências se diferenciam a partir dos *inputs* e *outputs* selecionados para cada análise. A Tabela 3 sintetiza as eficiências calculadas e os valores de entrada e saída atribuídos ao modelo da Análise Envoltória de Dados.

Tabela 3 – Tipos de eficiências calculadas e variáveis atribuídas ao modelo

Eficiência	<i>Inputs</i>	<i>Output</i>
Esportiva	Gastos com futebol Dívida ativa	Soma <i>ranking</i> CBF/CONMEBOL
Econômico-financeira	Gastos com futebol Dívida ativa	Receitas totais Resultados de exercício
Combinada	Gastos com futebol Dívida ativa	Receitas totais Resultados de exercício Soma <i>ranking</i> CBF/CONMEBOL

Fonte: Autor (2021).

Vale destacar que, para mensurar os índices de eficiências relativas logradas pelas agremiações por temporada, ou seja, ano a ano entre 2013 a 2020, foram utilizados os valores referentes às variáveis de entrada e saída, em cada período analisado. No que se refere à análise de eficiência realizada entre 2013 a 2020, foram utilizados os valores médios dos *inputs* e *outputs* obtidos no período da análise.

### 3.4 Limitações da metodologia

É de suma importância explicar sobre as limitações da metodologia empregada neste estudo, para que os resultados estejam alinhados com a representação no contexto real analisado. A ideia central do estudo é analisar os índices de eficiência relativa entre as equipes de futebol profissional brasileiras selecionadas. Esta eficiência é obtida em decorrência do contexto em que a metodologia do DEA está sendo empregada, o que inclui o modelo e retornos de escala utilizados, a quantidade de clubes, os períodos analisados, bem como os *inputs* e *outputs* selecionados. Dessa forma, caso seja alterado qualquer variável ou cenário citado, as eficiências relativas que aqui serão obtidas, podem ter seus valores alterados.

Além disso, a metodologia proposta busca selecionar variáveis que traduzem, de forma significativa, a gestão dos clubes brasileiros visando bons resultados econômico-financeiro e esportivo. Entretanto, são encontradas na literatura outras variáveis utilizadas para realização o cálculo da eficiência, tais como: total de espectadores e de pontos conquistados e valor da marca das agremiações (HAAS, 2003; DANTAS, 2013). Desse modo, outras variáveis também poderiam ser utilizadas para a mensuração da eficiência relativa obtida pelos clubes de futebol.

É importante ressaltar também que o aproveitamento esportivo dos clubes nos anos anteriores ao período estudado não serão utilizados como informação para as conclusões aqui apresentadas.

## 4 Desenvolvimento

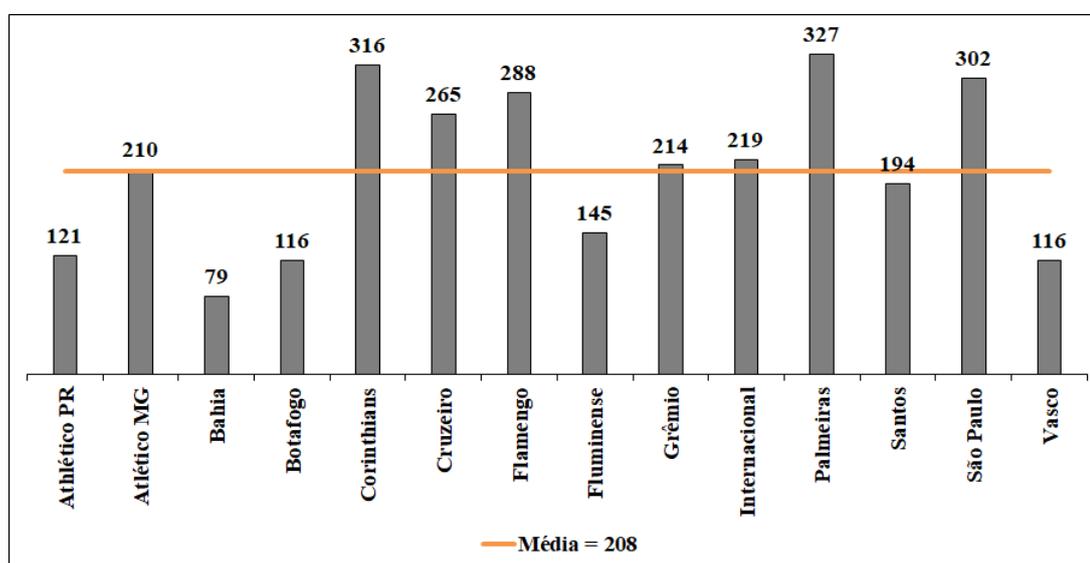
### 4.1 Análise descritiva dos dados

Através da coleta dos dados publicados pela *Sports Value*, bem como da elaboração dos *rankings* da CBF e CONMEBOL adaptados, tornou-se possível a caracterização dos clubes de futebol no que se refere aos recursos utilizados e aos resultados econômico-financeiros e esportivos obtidos.

#### 4.1.1 Variáveis econômico-financeiras

A agremiação responsável pelo maior custo com departamento de futebol no período entre 2013 a 2020 foi o Palmeiras, totalizando custos médios de R\$ 327 milhões por ano. Em contrapartida, o Bahia foi o clube de futebol que realizou menores gastos relacionados ao futebol profissional, contabilizando um investimento médio de R\$ 79 milhões por ano. O cenário obtido referente aos gastos médios dos clubes com o departamento de futebol ao longo de todo o período de análise são apresentados na Figura 6.

Figura 6 – Custos médios (R\$ Milhões) relacionados aos departamentos de futebol das equipes entre 2013 a 2020

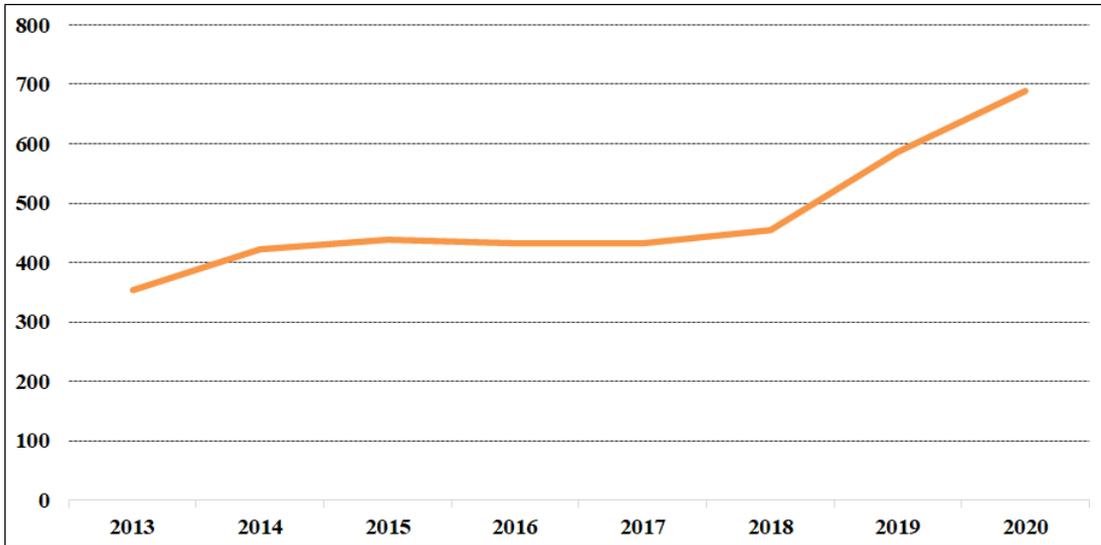


Fonte: Autor (2021).

O Bahia, além de obter o menor custo com departamento de futebol, também foi o clube que apresentou a menor dívida ativa média do período, R\$ 193 milhões. Em contrapartida, o Botafogo também apresentou baixos custos relacionados ao departamento de futebol, em relação às demais equipes (R\$ 116 milhões), mas foi a agremiação que obteve no período a maior dívida ativa média (R\$ 781 milhões). Esta divergência pode ser explicada pela alta dívida que o Botafogo já possuía em 2013 (R\$ 699 milhões). Este fato evidencia que os resultados das gestões anteriores podem afetar a eficiência das equipes no período aqui analisado. É importante ressaltar também

que o nível de endividamento entre as equipes se dá de forma crescente no período de análise, conforme se pode observar na Figura 7.

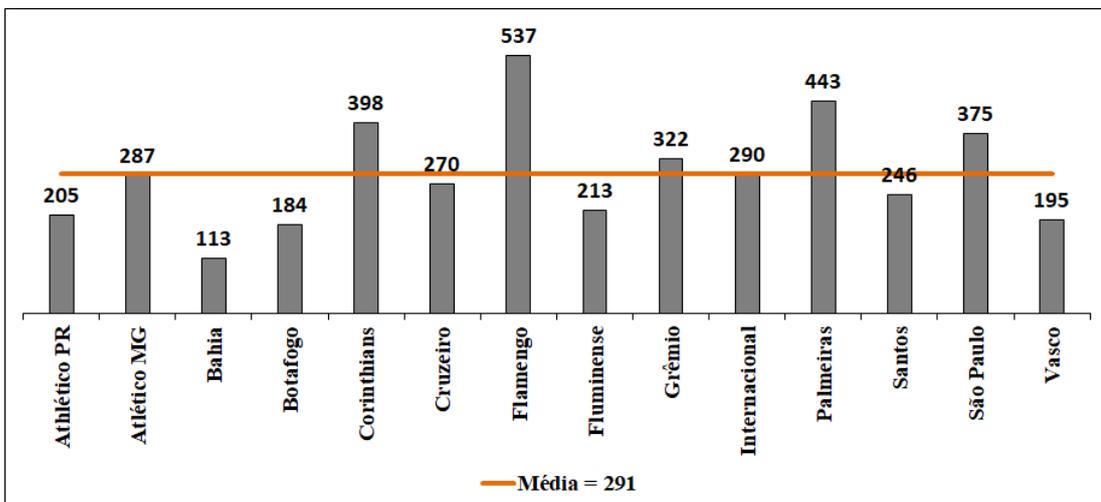
Figura 7 – Evolução da dívida média (R\$ Milhões) das agremiações



Fonte: Autor (2021).

O clube de futebol profissional que obteve a maior receita média no período foi o Flamengo, R\$ 537 milhões por ano. Em contrapartida, o Bahia, clube detentor dos menores gastos com futebol e menores índices de endividamento, também foi a equipe que obteve uma menor receita média no período (R\$ 113 milhões). A Figura 8 ilustra as receitas médias logradas pelas equipes entre 2013 e 2020.

Figura 8 – Receitas médias (R\$ Milhões) obtidas pelos clubes de futebol profissional entre 2013 a 2020

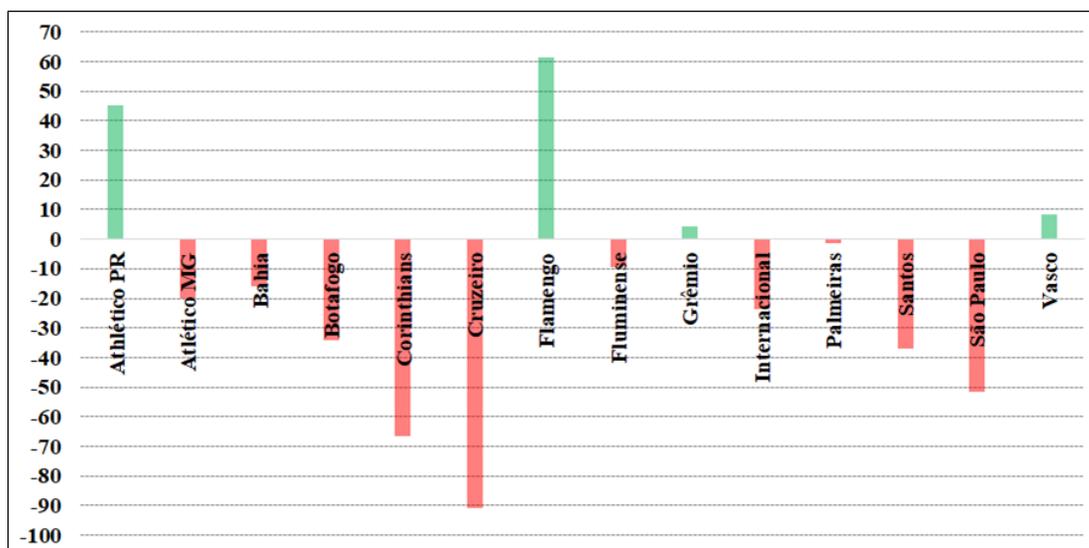


Fonte: Autor (2021).

Em relação aos resultados de exercício obtidos, é possível observar que apenas quatro

agregiações apresentaram *superávit* no período analisado. Nesta avaliação, apresenta-se como destaque o Flamengo e Atlético PR. Em contrapartida, destacam-se negativamente o Cruzeiro, Corinthians e São Paulo. Os resultados financeiros obtidos pelas equipes no período podem ser visualizados por meio da Figura 9.

Figura 9 – Resultados de exercício logrados pelas equipes entre 2013 a 2020



Fonte: Autor (2021).

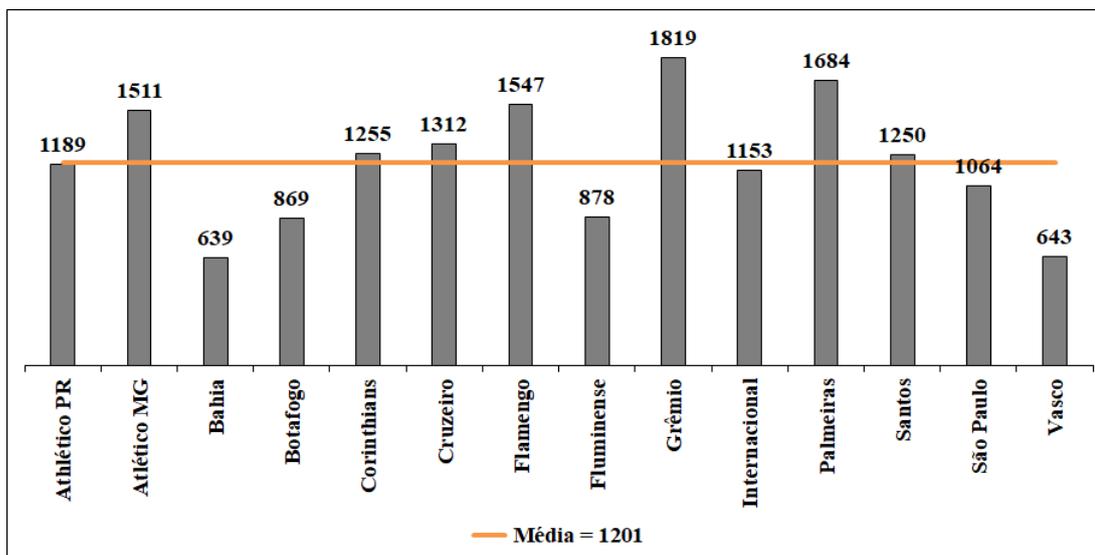
#### 4.1.2 Variáveis esportivas

Tomando como base a soma dos pontos conquistados pelas equipes nos *rankings* da CBF e CONMEBOL adaptados, foi possível observar que o Grêmio obteve a maior pontuação média do período (1.819 pontos). Além disso, destaca-se também com bons aproveitamentos o Palmeiras, Flamengo e Atlético MG. O Bahia foi a equipe que obteve menor pontuação obtida na somas dos *rankings* (639 pontos). Outras equipes da amostra obtiveram rendimentos abaixo da média nas competições nacionais e internacionais, tais como o Atlético PR, Botafogo, Fluminense, Internacional, São Paulo e Vasco. Os desempenhos obtidos pelas equipes mensurado através do *ranking* CBF e CONMEBOL adaptados podem ser visualizados na Figura 10.

#### 4.2 Correlação entre os *inputs* e *outputs*

Para determinar a relação que os recursos utilizados pelos clubes de futebol possuem com os resultados obtidos pelas equipes em termos econômico-financeiro e esportivo, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). Para tal análise, foram utilizados os valores médios obtidos pelas agregiações no período analisado referentes aos *inputs* e *outputs* definidos neste trabalho.

Figura 10 – Pontos obtidos pelas equipes através da soma entre a pontuação obtida nos *rankings* CBF e CONMEBOL



Fonte: Autor (2021).

A Tabela 4 mostra os coeficientes de correlação obtidos para as variáveis de entrada. Note que as variáveis “Pontos” e “Exercício” são a soma dos aproveitamentos obtidos nos *rankings* CBF e CONMEBOL, e os lucros ou prejuízos obtidos no período, respectivamente.

Tabela 4 – Coeficiente de correlção de Pearson (r) das variáveis de entrada e saída do modelo DEA

Variáveis	Correlação de Pearson (r)			
	Gastos	Dívida	Pontos	Receitas
Dívida	0,043			
Pontos	0,670	-0,057		
Receitas	0,893	0,104	0,704	
Exercício	-0,256	-0,128	0,145	0,163

Fonte: Autor (2021).

Sendo assim, de acordo com os resultados demonstrados na Tabela 4, é possível observar que há correlação média e forte entre o *input* “gastos” com os *outputs* “pontos” e “receitas”, respectivamente. Desta forma, entende-se que equipes que investem em maior escala no departamento de futebol tendem a possuir melhores desempenhos em competições nacionais e internacionais, bem como conquistar melhores rendimentos econômico-financeiros. Obteve-se correlação muito fraca entre as variáveis “gastos” e “dívida”, ou seja, os gastos realizados pelas equipes no período não traduziram, necessariamente, em maiores dívidas ativas a estas agremiações. As demais correlações obtidas entre as variáveis de entrada e saída do modelo se deram de modo muito fraco.

A forte relação entre “pontos” e “receitas” demonstra que equipes de futebol que possuem

melhores aproveitamentos em competições nacionais e internacional, por consequência, obtém também maiores fontes de receitas através dos bons resultados conquistados esportivamente.

## 5 Resultados e discussões

### 5.1 Análise da eficiência por temporada

Os resultados apresentados em nossa investigação foram obtidos através do relatório fornecido pelo *software* SIAD, por meio de um arquivo em formato *.txt*. Através deste documento, tornou-se possível inferir diferentes análises sobre o assunto abordado, as quais foram obtidas através do modelo (1)-(4), o qual se encontra implementado no *software*.

Os índices de eficiência relativa obtidos pelas agremiações em todos os períodos entre 2013 a 2020 podem ser visualizados por meio da Tabela 5. É válido destacar que estes resultados demonstram a eficiência combinada, em que são avaliados os resultados agregados (econômico-financeiro e esportivo).

Tabela 5 – Eficiência combinada entre os clubes de futebol - 2013 a 2020

DMU's	Anos							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Athlético PR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Atlético MG	1,00	0,83	0,96	1,00	0,77	0,71	0,63	0,81
Bahia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Botafogo	0,70	0,80	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	0,84
Corinthians	1,00	1,00	0,94	1,00	0,74	0,78	0,49	0,73
Cruzeiro	0,89	1,00	1,00	0,74	0,81	0,73	0,44	0,49
Flamengo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Fluminense	1,00	0,94	0,90	0,74	0,67	0,97	0,79	0,80
Grêmio	0,90	0,87	0,76	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00
Internacional	0,88	0,81	1,00	0,83	0,63	0,72	0,95	0,87
Palmeiras	0,94	0,98	0,96	1,00	0,77	1,00	0,73	1,00
Santos	0,81	0,70	0,78	0,91	0,89	0,74	0,73	1,00
São Paulo	1,00	0,98	1,00	1,00	0,97	1,00	0,56	0,61
Vasco	0,89	1,00	1,00	0,80	0,79	1,00	0,95	1,00

Fonte: Autor (2021).

No período de 2013 a 2020 todas agremiações foram eficientes pelo menos em uma das temporadas disputadas. Três equipes de futebol profissional brasileiras obtiveram eficiência relativa em todas as temporadas analisadas: Athlético PR, Bahia e Flamengo. As equipes que foram eficientes em uma menor quantidade de temporadas disputadas foram o Fluminense, Internacional, e Santos, as quais obtiveram *scores* de eficiência relativa em apenas uma temporada das 8 (oito) que foram analisadas.

### 5.2 Análise da eficiência do período - 2013 a 2020

Como já descrito nos procedimentos metodológicos, o objetivo principal desta pesquisa visa analisar a eficiência relativa entre equipes de futebol profissional que compreende o período

de 2013 a 2020. Esta abordagem se torna de suma importância, uma vez que os resultados obtidos em uma temporada podem influenciar a eficiência obtida nos demais períodos. Sendo assim, a eficiência relativa investigada em um horizonte temporal mais dilatado pode refletir de forma significativa o impacto das decisões dos gestores de futebol na utilização de recursos a longo prazo.

A Tabela 6 mostra os valores obtidos para as eficiências relativas econômico-financeira, esportiva e combinada alcançadas pelos clubes no período que corresponde os de 2013 a 2020. Nota-se que 7 (sete) agremiações entre as 14 (quatorze) investigadas obtiveram eficiência combinada igual a 1 no período analisado: Atlético PR, Bahia, Flamengo, Grêmio, Palmeiras, São Paulo e Vasco. Desse modo, 50% das DMU's analisadas foram eficientes entre 2013 e 2020.

Tabela 6 – Eficiência obtida pelas equipes entre 2013 a 2020

DMU's	Eficiência		
	Esportiva	Financeira	Combinada
Atlético PR	1,00	1,00	1,00
Atlético MG	0,80	0,77	0,85
Bahia	1,00	1,00	1,00
Botafogo	0,83	0,96	0,96
Corinthians	0,50	0,79	0,79
Cruzeiro	0,58	0,64	0,64
Flamengo	0,60	1,00	1,00
Fluminense	0,67	0,86	0,86
Grêmio	1,00	0,92	1,00
Internacional	0,54	0,75	0,75
Palmeiras	0,82	1,00	1,00
Santos	0,67	0,73	0,74
São Paulo	0,63	1,00	1,00
Vasco	0,68	1,00	1,00

Fonte: Autor (2021).

Correlacionado os resultados conquistados através das eficiências obtidas por temporada, em relação às obtidas entre o período de 2013 a 2020, é possível observar que, de acordo com os resultados obtidos através do modelo do DEA, duas das equipes que foram eficientes em todas temporadas (Atlético PR e Bahia), também conquistaram índices de eficiência esportiva, financeira e combinada no período de tempo compreendido entre 2013 e 2020. Entretanto, de acordo com o DEA proposto, não se torna necessário lograr eficiência relativa em todas as temporadas disputadas para ser eficiente na análise do período entre 2013 e 2020.

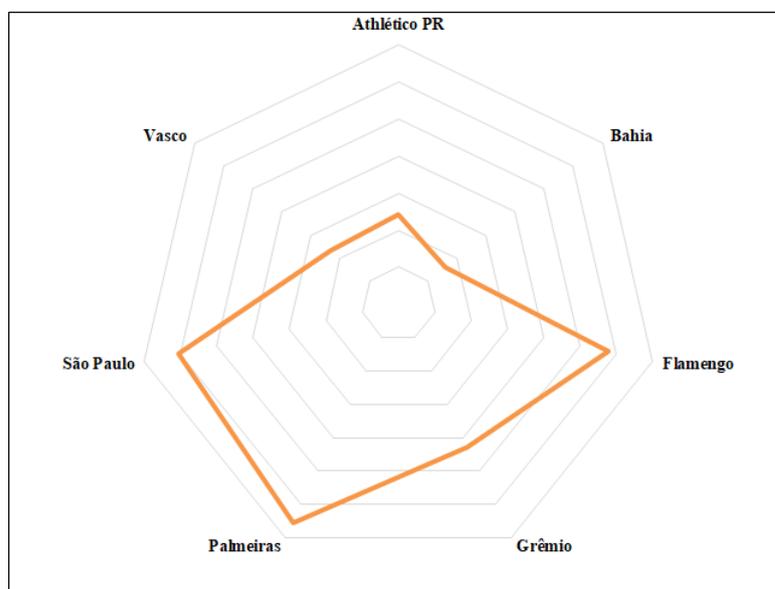
A equipe que obteve menor *score* de eficiência relativa combinada foi o Cruzeiro (0,64). Tal resultado pode ser explicado pelos índices de eficiência muito inferiores obtidos pela equipe em 2019 e 2020, 0,44 e 0,49, respectivamente, bem como o maior *déficit* financeiro médio obtido no período (-R\$ 91 milhões), fatores que levaram ao baixo índice de eficiência relativa.

### 5.2.1 Eficiência associada aos recursos

As equipes que obtiveram índice de eficiência igual a 1 (um) entre o período de 2013 à 2020 apresentaram diferentes níveis de utilização de seus recursos, bem como de geração de resultados operacionais. Ou seja, não foi observado um padrão entre a quantidade de *inputs* consumidos e *outputs* gerados entre as equipes eficientes. Sendo assim, constata-se que os clubes de futebol profissional aqui analisados podem se tornar eficientes através de contextos econômico-financeiro e esportivo distintos.

No que se refere à utilização do recurso “gastos com futebol profissional”, o Bahia, Vasco e Atlético PR foram equipes que demonstraram um investimento muito inferior em relação às demais equipes eficientes. A agremiação com maior gasto com futebol profissional foi o Palmeiras. Tal relação pode ser observada na Figura 11.

Figura 11 – Utilização do *input* “gastos com futebol profissional” pelas equipes eficientes



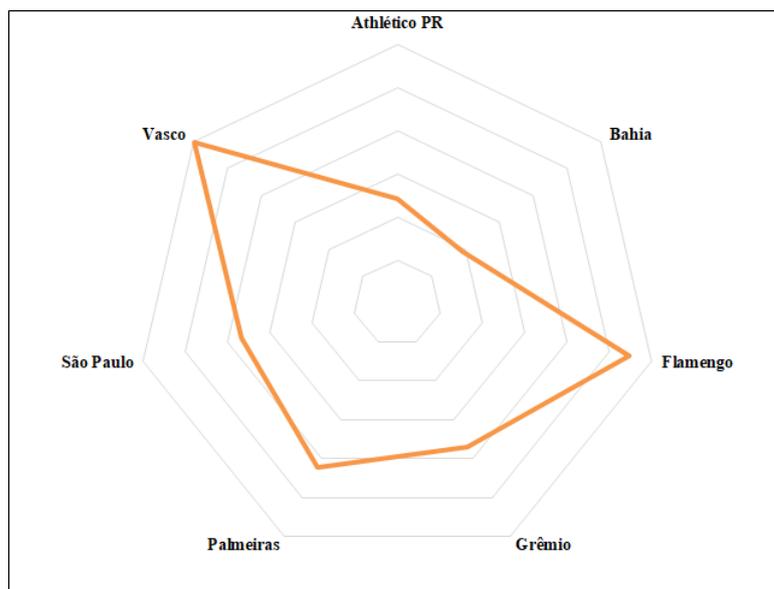
Fonte: Autor (2021).

Em relação à dívida ativa, o Vasco e o Flamengo são os clubes que apresentam os maiores valores entre os clubes eficientes. As equipes do Bahia e Atlético PR, novamente apresentam baixos índices de utilização de recursos, se comparado com as demais equipes eficientes, como pode ser observado na Figura 12.

### 5.2.2 Eficiência associada aos resultados econômico-financeiro e esportivo

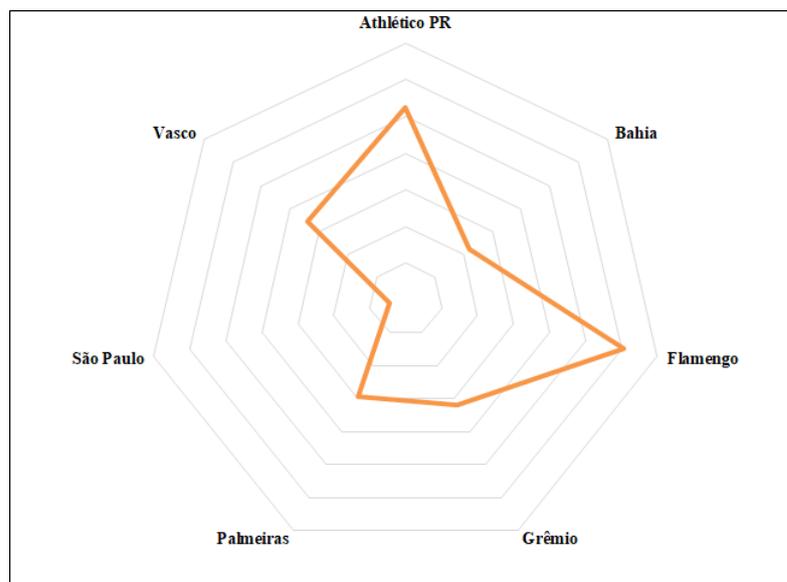
Os lucros, ou prejuízos financeiros obtidos pelos clubes eficientes também se divergem de forma significativa. Através dos resultados obtidos em relação a esta variável, há grande destaque para o Flamengo e o Atlético PR, entretanto, as demais agremiações apresentam índices muito inferiores. Os resultados de exercício das equipes eficientes no período são apresentados na Figura 13.

Figura 12 – Utilização do *input* “dívida ativa” pelas equipes eficientes



Fonte: Autor (2021).

Figura 13 – Geração do *output* “resultado de exercício” pelas equipes eficientes

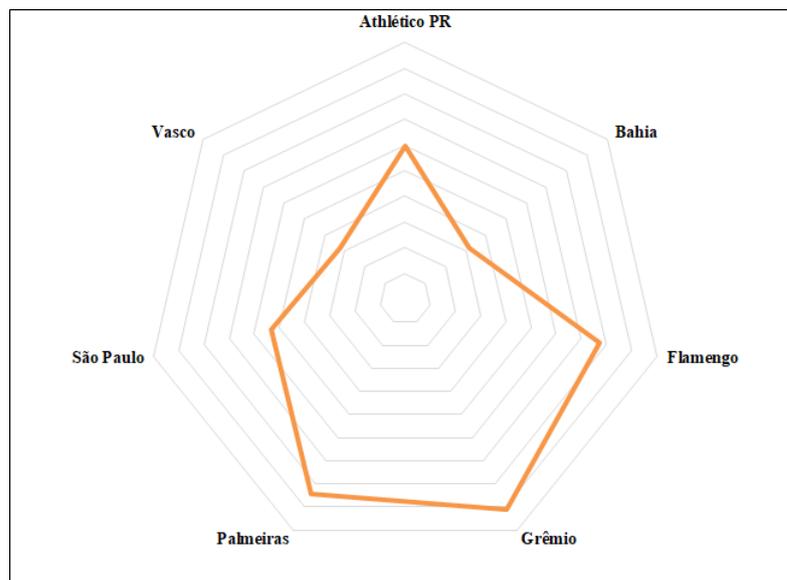


Fonte: Autor (2021).

Como pode ser observado na Figura 14, o Grêmio foi a equipe dentre as eficientes que apresentou melhor desempenho esportivo nas competições nacionais e internacionais disputadas. Flamengo e Palmeiras também apresentaram bons rendimentos, enquanto as outras agremiações apresentaram rendimentos muito inferiores, com destaque negativo para o Bahia.

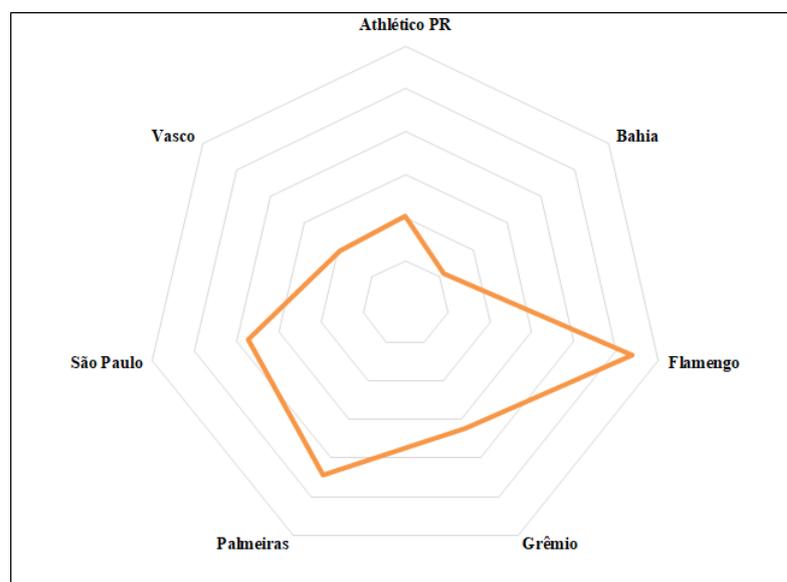
O Flamengo é a equipes com maior destaque na geração de receitas entre as agremiações eficientes. Palmeiras, São Paulo e Grêmio também apresentam bons rendimentos, enquanto o Vasco, Atlético PR e Bahia novamente apresentam baixos rendimentos.

Figura 14 – Aproveitamento obtido nas competições nacionais e internacionais pelas equipes eficientes



Fonte: Autor (2021).

Figura 15 – Receitas totais obtidas pelas equipes eficientes



Fonte: Autor (2021).

### 5.3 Efetividade dos clubes eficientes

No contexto aqui estudado, a efetividade pode ser alcançada quando os clubes apresentam resultados eficientes e eficazes de forma conjunta.

Em nossa investigação, consideramos que a eficácia se dá através da obtenção de resultados (*outputs* - resultado de exercício, soma *ranking* CBF/CONMEBOL e receitas totais) com valores acima da média em relação às quatorze (14) equipes aqui analisadas.

Assim, torna-se possível apontar que as únicas agremiações que obtiveram resultados que se configuraram como efetivos, foram o Flamengo e o Grêmio. As demais equipes eficientes, em ao menos 1 (um) dos indicadores de resultados aqui analisados, lograram índices abaixo da média entre as equipes.

#### **5.4 Fatores mediadores**

Através da análise da eficiência combinada obtida pelas agremiações entre 2013 à 2020, torna-se possível citar alguns fatores mediadores, ou seja, condicionantes que podem ter se configurado como importantes para a obtenção dos índices de eficiência igual a 1,00 (um) entre algumas das equipes eficientes.

O Atlético PR, além de se comportar como uma agremiação que obteve *superávit* no período analisado, ter conquistado competições nacionais e internacionais, Copa Sul-Americana em 2018 e a Copa do Brasil em 2019 (DELFINO, 2019; FREIRE; SILVA, 2019), é uma equipe estruturada com um centro de treinamento visto como referência no país. De acordo com Delfino (2019), um dos diferenciais de tal agremiação está relacionado às infraestruturas de seu estádio e centro de treinamento. Tais fatores podem ser determinantes para o bom aproveitamento esportivo do elenco montado, mesmo que este não seja estruturado através de grandes contratações e folhas salariais com custos relativamente elevados, quando comparado os gastos com futebol profissional com as demais equipes.

O Flamengo é a equipe com a maior torcida do Brasil, de acordo com estudo realizado pelo Datafolha, em 2019 (GLOBOESPORTE.COM, 2019). Tal característica intrínseca a este clube foi de suma importância para uma reformulação do contexto econômico-financeiro do clube na década passada (BASSOTO, 2019). De acordo com Bassoto (2019), o Flamengo teve êxito transformar sua grande torcida em receita operacional, fator fundamental para a recuperação econômica da equipe. Portanto, acredita-se que o tamanho de sua torcida, em conjunto com a gestão do clube sejam fatores importantes para a obtenção de eficiência combinada entre 2013 a 2020.

Outro fator mediador que pode ter impactado positivamente para a eficiência das agremiações é o estádio próprio. Com exceção do Flamengo, as demais equipes eficientes são administradoras de seus estádios. Desse modo, torna-se possível a estas agremiações explorar comercialmente tal ativo, através de maiores retornos financeiros das bilheterias, realização de eventos não relacionados apenas ao futebol, dentre outras fontes de receitas (ASSUMPÇÃO, 2014).

#### **5.5 Eficiência composta**

Como observado na Tabela 6, 7 (sete) equipes obtiveram índices de eficiência relativa combinada igual a 1 (um). Entretanto, tal resultado não demonstra qual foi a DMU mais eficiente

dentre as que obtiveram índice 1,0 de eficiência. Para fazer esta análise, utilizou-se os resultados fornecidos pelo SIAD relativos à eficiência composta. A Tabela 7 demonstra as eficiências compostas obtidas.

Tabela 7 – Eficiência composta obtida pelas agremiações entre 2013 a 2020

DMU's	Eficiência composta
Athlético PR	1,08
Atlético MG	0,69
Bahia	0,80
Botafogo	0,77
Corinthians	0,63
Cruzeiro	0,51
Flamengo	0,80
Fluminense	0,76
Grêmio	1,00
Internacional	0,62
Palmeiras	0,80
Santos	0,72
São Paulo	0,80
Vasco	0,80

Fonte: Autor (2021).

De acordo com os resultados obtidos pela eficiência composta, pode-se observar que a equipe que obteve o maior *score*, o Athlético PR (1,08), foi a equipe mais eficiente entre todas as agremiações analisadas. Logo em seguida, apresenta-se o Grêmio, com eficiência composta igual a 1,00 (um). As demais equipes eficientes na fronteira padrão (Bahia, Flamengo, Palmeiras, São Paulo e Vasco) apresentaram *scores* iguais (0,80). Desta forma, não se tornou possível estabelecer um *ranking* de eficiência entre as agremiações, dado os valores iguais obtidos através da fronteira composta. A equipe que obteve a menor eficiência composta, ou seja, apresentou maior ineficiência relativa no período foi o Cruzeiro.

## 5.6 Avaliação dos índices de correlação variáveis e eficiências obtidas

Para investigar quais variáveis mais impactaram nos resultados de eficiência combinada entre 2013 e 2020, foi utilizado novamente o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). Para tal modelo, foram considerados as médias obtidas pelos clubes de cada uma das variáveis selecionadas e as eficiências obtidas pelas equipes no período compreendido entre 2013 e 2020. Os resultados obtidos podem ser visualizados na Tabela 8.

Pela Tabela 8 é possível observar que a variável que mais impactou nas eficiências obtidas pelas agremiações foram os resultados de exercício, sendo, dessa forma, o fator de mais relevância na obtenção da eficiência das equipes aqui analisadas. Ou seja, equipes que obtiveram lucro no período tenderam a ser eficientes, enquanto agremiações que acumulam *déficits* financeiros

Tabela 8 – Coeficiente de correlção de Pearson (r) das variáveis analisadas

Variáveis	Correlação de Pearson (r)	
	Eficiência	
Gastos	-0,219	
Dívida	-0,254	
Pontos	-0,069	
Receitas	-0,072	
Exercício	0,673	

Fonte: Autor (2021).

possuem uma maior tendência em obter resultados operacionais ineficientes. As demais variáveis aqui analisadas apresentaram correlação negativa e muito fraca com a eficiência obtida pelos clubes.

Acredita-se que os resultados de exercício obtidos (*déficits* ou *superávits*) sejam também um dos principais fatores para a determinação da eficiência dos clubes de futebol profissional que aqui não foram analisados, uma vez que através da obtenção de lucros operacionais, as equipes irão obter melhores rendimentos econômico-financeiros, além de maior capacidade de investimento nos elencos que são formados.

Por fim, para finalizar as análises propostas a Tabela 9 sintetiza os recursos utilizados e os resultados obtidos pelas equipes de futebol profissional investigadas.

Tabela 9 – Síntese dos resultados obtidos pelos clubes de futebol brasileiros entre 2013 a 2020

DMU's	Resultados obtidos
Athlético PR	Foi eficiente nas 8 (oito) temporadas disputadas - juntamente com o Flamengo e Bahia. Obteve eficiência esportiva, econômico-financeira e combinada entre 2013 a 2020. Foi a equipe mais eficiente da amostra de clubes analisados - 1,08 de eficiência combinada.
Atlético MG	Foi a equipe com a 2ª maior dívida ativa média do período - R\$ 629 milhões. Obteve bom desempenho nas competições disputadas - 4º melhor aproveitamento entre as equipes. Logrou eficiência combinada apenas nas temporadas de 2013 e 2016.
Bahia	Equipe com menores gastos com futebol, receitas obtidas no período e dívida ativa no período. Foi eficiente em todas as temporadas analisadas - juntamente com o Atlético PR e Flamengo. Foi eficiente de forma esportiva, econômico-financeira e combinada entre 2013 a 2020.
Botafogo	Equipe com maior dívida ativa média do período - R\$ 869 milhões. Gatos com futebol profissional médio abaixo da média das equipes -R\$ 116 milhões . Obteve eficiência relativa nas temporadas de 2015, 2016, 2017 e 2019.
Corinthians	Obteve o segundo maior <i>déficit</i> médio do período - -R\$ 67 milhões. Segundo maior gasto médio com futebol profissional no período - R\$ 316 milhões. Foi eficiente nas temporadas de 2013, 2014 e 2016.
Cruzeiro	Obteve o maior <i>déficit</i> financeiro do período - -R\$ 97 milhões . Foi eficiente nas temporadas de 2014 e 2015. Foi o clube mais ineficiente no período analisado - 0,64 de eficiência composta.
Flamengo	Obteve a maior receita média e <i>superávit</i> do período - R\$ 537 milhões. Foi eficiente em todas as temporadas analisadas - juntamente com o Bahia e Atlético PR. Foi eficiente de forma esportiva, econômico-financeira e combinada entre 2013 a 2020.
Fluminense	Obteve aproveitamento nas competições disputadas abaixo da média das equipes. Obteve eficiência combinada apenas na temporada de 2013.
Grêmio	Obteve <i>superávit</i> médio no período - +R\$ 4 milhões. Melhor aproveitamento obtido em competições nacionais e internacionais. Obteve eficiência esportiva e combinada no período.
Internacional	Obteve rendimento em competições disputadas abaixo da média das equipes. Obteve eficiência combinada apenas em 2015.
Palmeiras	Equipe que apresentou maior custo com futebol profissional - R\$ 327 milhões. 2º melhor aproveitamento nas competições disputadas entre as equipes. Alcançou eficiência econômico-financeira e combinada entre 2013 e 2020.
Santos	Teve gastos com departamento de futebol abaixo da média no período - R\$ 194 milhões Obteve eficiência combinada apenas na temporada de 2020.
São Paulo	O custo com futebol profissional médio foi acima da média das equipes analisadas - R\$ 302 milhões. A receita média obtida também foi acima da média das agremiações - R\$ 395 milhões. Conquistou eficiência econômico-financeira e combinada entre 2013 a 2020.
Vasco	Obteve <i>superávit</i> financeiro médio no período - +R\$ 8 milhões Os gastos com futebol e as receitas obtidas foram abaixo da média. Conquistou eficiência econômico-financeira e combinada entre 2013 a 2020.

Fonte: Autor (2021).

## 6 Considerações Finais

Este trabalho utilizou a metodologia da Análise Envoltória de Dados para a mensuração e investigação das eficiências obtidas pelas 14 (quatorze) principais equipes de futebol profissional brasileiras no período compreendido entre 2013 a 2020. Tais eficiências investigadas podem ser consideradas como relativas, uma vez que estas foram calculadas de acordo com um contexto pré-estabelecido, e qualquer alteração na modelagem utilizada, poderia impactar em índices diferentes de eficiência obtida por estas agremiações.

Os indicadores econômico-financeiro investigados em nosso estudo revelam que as equipes de futebol profissional brasileiras analisadas não traduziram sua atividade de desporto em atratividade financeira, uma vez que apenas 4 (quatro) agremiações analisadas (aproximadamente 28%) obtiveram *superávits* financeiros no período investigado.

Por meio deste estudo foi possível compreender também que os clubes de futebol profissional que investiram em maior escala no departamento de futebol profissional, apresentaram melhores rendimentos nas competições disputadas, e, conseqüentemente, maiores índices de receitas operacionais.

Das 14 (quatorze) agremiações analisadas, 50% obtiveram eficiência combinada entre 2013 a 2020. São elas: Atlético PR, Bahia, Flamengo, Grêmio, Palmeiras, São Paulo e Vasco. A equipe que obteve melhor índice de eficiência relativa entre todas as equipes analisadas foi o Atlético PR, apresentando um índice de eficiência composta igual a 1,08. Em contraponto, a agremiação que apresentou maior ineficiência foi o Cruzeiro, através de um *score* de 0,51 obtido através da eficiência composta.

Ademais, foi constatado também, por meio da análise da correlação de Pearson, que o fator que mais impactou na obtenção da eficiência pelos clubes foi o resultado de exercício, ou seja, equipes que obtiveram *superávits* no período tiveram maior tendência em alcançar a fronteira de eficiência.

Como sugestão para futuros trabalhos, se tem a análise da eficiência das agremiações que ficaram de fora deste estudo, bem como o uso de outras variáveis nos modelos (entrada e/ou saída) para visualização de cenários econômico-financeiro e esportivo sob outras perspectivas.

Ademais, realizar uma análise envolvendo os clubes que se encontraram na fronteira de eficiência, com o intuito de explicar os motivos que levaram tais agremiações a serem eficientes. Por fim, torna-se possível também agrupar os clubes que possuem utilização de recursos e obtenção de resultados semelhantes, de modo a realizar a análise da eficiência entre tais agremiações.

## Referências

- ALMEIDA, M. R. d.; MARIANO, E. B.; REBELATTO, D. A. d. N. Análise por envoltória de dados - evolução e possibilidades de aplicação. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. *Anais do IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2006/FGV-SP*. São Paulo: FGV-SP, 2006. p. 1–16. 2
- ASSUMPÇÃO, J. C. *OPINIÃO: "A importância de ter um estádio para um clube"*. 2014. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/esportes/futebol/opiniaio-a-importancia-de-ter-um-estadio-para-um-clube,e822248bbba1a410VgnCLD200000b1bf46d0RCRD.html>>. Acesso em: 31 ago. 2021. 31
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, INFORMS, v. 30, n. 9, p. 1078–1092, 1984. 9, 10
- BARRETO, A.; MELLO, J. d. Benchmarks de eficiência no processamento de petróleo com produtos químicos. *Relatórios de pesquisa em engenharia de produção*, v. 12, n. 4, p. 41–52, 2012. 11
- BASSOTO, L. *Como o Flamengo se tornou uma potência econômica no futebol brasileiro?* 2019. Disponível em: <<https://www.investificar.com.br/como-o-flamengo-se-tornou-uma-potencia-economica-no-futebol-brasileiro/>>. Acesso em: 31 ago. 2021. 31
- BATISTA, F. D. *Metodologia para o uso da análise por envoltória de dados no auxílio à decisão*. 107 p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Administração, Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, Itajubá MG, 2009. Acessado: 2021-05-20. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/1678>>. 18
- CBF, A. *Palmeiras lidera Ranking Nacional de Clubes da CBF em 2020*. 2019. Disponível em: <<https://www.cbf.com.br/futebol-brasileiro/noticias/index/palmeiras-lidera-ranking-nacional-de-clubes-da-cbf-em-2019>>. Acesso em: 10 mai. 2021. 46
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, Elsevier, v. 2, n. 6, p. 429–444, 1978. 9
- Confederação Brasileira de Futebol. *Impacto do Futebol Brasileiro*. [S.l.], 2019. 71 p. Disponível em: <[https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201912/20191213172843\\_346.pdf](https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201912/20191213172843_346.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2020. 1
- CONMEBOL. *RANKING DE CLUBES DE LA CONMEBOL 2021 - SISTEMA DE PUNTAJE*. [S.l.], 2021. 5 p. Disponível em: <[https://www.conmebol.com/sites/default/files/sistema\\_de\\_puntaje\\_ranking\\_de\\_clubes\\_2021\\_2.pdf](https://www.conmebol.com/sites/default/files/sistema_de_puntaje_ranking_de_clubes_2021_2.pdf)>. Acesso em: 10 mai. 2021. 47
- CORREIA, T. C. V. D.; MELLO, J. C. C. B. S. d.; MEZA, L. A. Eficiência técnica das companhias aéreas brasileiras: um estudo com análise envoltória de dados e conjuntos nebulosos. *Production*, SciELO Brasil, v. 21, p. 676–683, 2011. 11

DANTAS, M. G. d. S. *Fatores determinantes da eficiência financeira e esportiva de clubes de futebol do Brasil*. 96 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) — Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2013. Acessado: 2020-04-29. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/15673>>. 3, 9, 20

DANTAS, M. G. d. S.; BOENTE, D. R. A eficiência financeira e esportiva dos maiores clubes de futebol europeus utilizando a análise envoltória de dados. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Universidade de São Paulo, v. 5, n. 13, p. 75–90, 2011. 6, 7, 9, 12, 13

DANTAS, M. G. d. S.; MACHADO, M. A. V.; MACEDO, M. A. d. S. Fatores determinantes da eficiência dos clubes de futebol do Brasil. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 113–132, jan./abr. 2015. Disponível em: <[asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/177/130](http://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/177/130)>. Acesso em: 01 mai. 2020. 1, 2, 13

DELFINO, V. L. *Perfil do sócio-torcedor do Clube Athletico Paranaense*. Dissertação (B.S. thesis) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019. 31

ESPITIA-ESCUER, M.; GARCÍA-CEBRIÁN, L. I. Measurement of the efficiency of football teams in the champions league. *Managerial and Decision Economics*, Wiley Online Library, v. 31, n. 6, p. 373–386, 2010. 2, 3

FERNANDES, L. F. F. *A gestão dos clubes de futebol como clube empresa: estratégias de negócio*. 134 p. Dissertação (Mestrado em Administração) — Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS, 2000. Acessado: 2020-04-29. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/2832>>. 5

FERREIRA, H. L.; MARQUES, J. A. V. da C.; MACEDO, M. A. da S. Desempenho econômico-financeiro e desempenho esportivo: uma análise com clubes de futebol do Brasil. *Contextus: Revista Contemporânea de economia e gestão*, Universidade Federal do Ceará, Ceará, v. 16, n. 3, p. 124–150, set/dez. 2018. ISSN 1678-2089. 1

FIGUEIREDO, T. R. C. *Análise da eficiência dos produtores de leite da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba*. 59 p. Monografia (Engenharia de Produção - JMV) — Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade - MG, 2019. Disponível em: <<http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2362>>. 18

FILHO, D. B. F.; JÚNIOR, J. A. S. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). *Revista Política Hoje*, v. 18, n. 1, p. 115–146, 2009. 8

FREIRE, F.; SILVA, M. *É campeão! Um perfil dos protagonistas do Athletico na conquista da Copa do Brasil*. 2019. Disponível em: <<https://ge.globo.com/pr/futebol/times/athletico-pr/noticia/e-campeao-um-perfil-dos-protagonistas-do-athletico-na-conquista-da-copa-do-brasil.ghtml>>. Acesso em: 31 ago. 2021. 31

Fédération Internationale de Football Association. *Global Transfer Market Report 2019*. [S.l.], 2019. 44 p. Disponível em: <<https://resources.fifa.com/image/upload/global-transfer-market-report-2019-men.pdf?cloudid=x2wrqjstwjoiailnncnod>>. Acesso em: 01 fev. 2020. 6

GLOBOESPORTE.COM. *Segundo pesquisa Datafolha, um em cada cinco brasileiros é torcedor do Flamengo*. 2019. Disponível em: <<https://ge.globo.com/futebol/noticia/segundo-pesquisa-da-tafolha-um-em-cada-cinco-brasileiros-e-torcedor-do-flamengo.ghtml>>. Acesso em: 31 ago. 2021. 31

GOLANY, B.; ROLL, Y. An application procedure for dea. *Omega*, Elsevier, v. 17, n. 3, p. 237–250, 1989. 18

GUEDES, F. J. R. *Análise da eficiência de hospitais universitários sob a gestão da empresa brasileira de serviços hospitalares (EBSERH)*. 129 p. Monografia (Especialista em Gestão Estratégica) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FACE-BEDSHP/1/an\\_lise\\_da\\_efici\\_ncia\\_de\\_hospitais\\_universit\\_rios\\_sob\\_a\\_gest\\_o\\_da\\_empresa\\_\\_brasileira\\_de\\_servi\\_os\\_hospitalares\\_\\_e\\_bserh\\_-\\_v\\_1.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FACE-BEDSHP/1/an_lise_da_efici_ncia_de_hospitais_universit_rios_sob_a_gest_o_da_empresa__brasileira_de_servi_os_hospitalares__e_bserh_-_v_1.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2021. 9

GUEDES, T. A. et al. *Estatística descritiva*. Maringá, 2005. 1–49 p. Disponível em: <[https://www.ime.usp.br/~rvicente/Guedes\\_et al\\_Estatistica\\_Descritiva.pdf](https://www.ime.usp.br/~rvicente/Guedes_et al_Estatistica_Descritiva.pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2020. 17

HAAS, D. J. Technical efficiency in the major league soccer. *Journal of Sports Economics*, Sage Publications, v. 4, n. 3, p. 203–215, 2003. 12, 13, 20

HINKLE, D. E.; WIERSMA, W.; JURIS, S. G. *Applied statistics for the behavioral sciences*. [S.l.]: Houghton Mifflin College Division, 2003. v. 663. 8

ItaúBBA. *Análise Econômico-Financeira dos Clubes de Futebol Brasileiro | 2018: Dados financeiros de 2017*. [S.l.], 2018. 252 p. Disponível em: <[https://www.itau.com.br/\\_arquivos/estaticos/itauBBA/Analise\\_Clubes\\_Brasileiros\\_Futebol\\_Itau\\_BBA.pdf](https://www.itau.com.br/_arquivos/estaticos/itauBBA/Analise_Clubes_Brasileiros_Futebol_Itau_BBA.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2020. 1

KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. de. *Metodologia da pesquisa: Um guia prático*. 1. ed. Ibicaraí, BA: Via Litterarum, 2010. 96 p. ISBN 859849397-X. 14

LEONCINI, M. P. *Entendendo o negócio futebol: Um estudo sobre a transformação do modelo de gestão estratégica nos clubes de futebol*. 177 p. Tese (Doutorado em Engenharia) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-08122003-165621/publico/TESE.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2020. 2

LEONCINI, M. P.; SILVA, M. T. d. Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. *Gestão & Produção*, SciELO Brasil, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 11–23, jan./abr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2005000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2005000100003&script=sci_arttext)>. Acesso em: 01 mai. 2020. 1

LEONCINI, M. P.; TERRA, M. Futebol como “fábrica” de serviços. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Anais do XVIII ENEGEP*. Niterói: UFF/TEP, 1998. 2, 3

LIBANIO, J. P. M.; PRONI, M. W. *O futebol brasileiro na bolsa de valores? Campinas*, 2016. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/3469/TD274.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2020. 1, 3

LINS, M. E. et al. O uso da análise envoltória de dados (dea) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. *Ciência & saúde coletiva*, SciELO Brasil, v. 12, n. 4, p. 985–998, 2007. 9

- LOPES, D. *EY conclui: falta gestão ao futebol brasileiro, e não dinheiro*. São Paulo, SP: [s.n.], 2019. Disponível em: <[https://maquinadoesporte.uol.com.br/artigo/ey-conclui-falta-gestao-ao-futebol-brasileiro-e-nao-dinheiro\\_38083.html](https://maquinadoesporte.uol.com.br/artigo/ey-conclui-falta-gestao-ao-futebol-brasileiro-e-nao-dinheiro_38083.html)>. Acesso em: 09 mar. 2020. 1
- MAESTRI, R. F. *Clubes de Futebol Brasileiro da Série A de 2016: Uma Análise dos Indicativos de Liquidez e Endividamento*. 59 p. Monografia (Ciências Contábeis) — Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/178636>>. Acesso em: 09 mar. 2020. 1
- MARIANO, E. B. Conceitos básicos de análise de eficiência produtiva. In: *Anais do XIV Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP*. [S.l.]: Bauru, São Paulo, 2007. p. 1–12. 7
- MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R.; REBELATTO, D. A. N. Peculiaridades da análise por envoltória de dados. In: *Anais do XII Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP*. Bauru, São Paulo: [s.n.], 2006. v. 6, p. 1–11. 10
- MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Rio de Janeiro, p. 1–27, abr. 2001. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2328>>. 8
- MELLO, J. C. C. B. S. d. et al. Análise de envoltória de dados no estudo da eficiência e dos benchmarks para companhias aéreas brasileiras. *Pesquisa Operacional*, SciELO Brasil, v. 23, n. 2, p. 325–345, 2003. 9
- MELLO, J. C. C. B. S. d. et al. Curso de análise de envoltória de dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL. *Anais do XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional - Pesquisa Operacional e o Desenvolvimento Sustentável*. Gramado, RS, 2005. p. 1–28. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2005/pdf/arq0289.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2021. 7, 9, 10, 11, 12
- MEZA, L. A. et al. Sistema integrado de apoio à decisão: uma implementação computacional de modelos de análise de envoltória de dados. In: Simpósio de Pesquisa Operacional da Marinha. *Anais do VI SPOLM*. Rio de Janeiro: CASNAV, 2003. p. 297–306. 3, 18
- MORESI, E. *Metodologia da pesquisa*. Brasília, DF: Universidade Católica de Brasília, 2003. 108 p. 14
- NAKAMURA, W. T. Reflexões sobre a gestão de clubes de futebol no Brasil. *Jornal de Inovação e Finanças*, v. 1, n. 1, p. 40–52, 2015. 5
- NASCIMENTO, J. C. H. B. do et al. A eficiência dos maiores clubes de futebol brasileiros: evidências de uma análise longitudinal no período de 2006 a 2011. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 26, n. 2, p. 137–161, 2015. 13
- RODRIGUES, M. S.; SILVA, R. C. d. A estrutura empresarial nos clubes de futebol. *Organizações & Sociedade*, SciELO Brasil, v. 16, n. 48, p. 17–37, 2009. 3
- SANTOS, P. B. Ficção e futebol: culturas em movimento. *Intercom. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria*, 2002. 5
- SARAIVA, F. H.; BARROS, F. L. R. S. Tornando-se clube-empresa: Uma análise das práticas estratégicas e de branding do sport club internacional. 2009. 5

SILVA, C. V. D. G. F. *Gestão de clubes de futebol brasileiros: fontes alternativas de receita*. 110 p. Dissertação (Mestrado em Administração) — Programa de Pós Graduação e Pesquisa em Administração e Economia, Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, RJ, 2006. Acessado: 15 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.sapili.org/livros/pt/cp018783.pdf>>. 6

SILVA, J. A. F. D.; CARVALHO, F. A. A. D. Evidenciação e desempenho em organizações desportivas: um estudo empírico sobre clubes de futebol. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Universidade de São Paulo, v. 3, n. 6, p. 96–116, 2009. 5

SILVA, R. S. et al. Um estudo das relações entre a paixão dos torcedores e as marcas patrocinadoras de clubes de futebol. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, v. 7, n. 3, p. 63–90, dez. 2014. ISSN 1984-3372. 4

SILVEIRA, J. Q. d.; MEZA, L. A.; MELLO, J. C. C. B. S. d. Identificação de benchmarks e anti-benchmarks para companhias aéreas usando modelos dea e fronteira invertida. *Production*, SciELO Brasil, v. 22, n. 4, p. 788–795, 2012. 9

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. *Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, 2012. 191 p. 14, 15

# **Apêndices**

Tabela 10 – Pontuações obtidas pelos clubes de futebol no *ranking* CBF adaptado

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	1.080	728	537	744	904	736	1.152	720	6.601	825
Athlético MG	728	1.152	840	1.040	920	744	888	625	6.937	867
Bahia	521	498	310	305	521	904	904	495	4.458	557
Botafogo	960	840	450	752	962	535	522	632	5.653	707
Corinthians	912	960	1.000	936	900	968	728	696	7.100	888
Cruzeiro	1.000	1.280	728	946	1.152	1.128	906	302	7.442	930
Flamengo	1.064	962	696	625	1.024	1.090	1.200	1.200	7.861	983
Fluminense	672	594	938	688	680	546	680	652	5.450	681
Grêmio	1.090	736	1.000	1.120	1.010	960	1.010	1.024	7.950	994
Internacional	888	650	952	906	520	700	1.016	1.040	6.672	834
Palmeiras	600	664	1.120	1.200	1.040	1.250	1.000	1.136	8.010	1.001
Santos	736	970	1.016	1.040	1.000	912	840	728	7.242	905
São Paulo	520	690	1.010	712	588	652	744	1.010	5.926	741
Vasco	848	500	848	203	586	664	596	556	4.801	600

Fonte: Autor (2021).

Tabela 11 – Pontuações obtidas pelos clubes de futebol no *ranking* CONMEBOL adaptado

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	0	340	240	0	480	888	440	520	2.908	485
Athlético MG	1.900	600	480	860	600	15	680	15	5150	644
Bahia	108	108	15	0	0	216	15	192	654	109
Botafogo	0	300	0	0	780	108	108	0	1.296	324
Corinthians	600	0	610	640	158	560	348	25	2.931	420
Cruzeiro	50	790	780	0	15	740	680	0	3.055	436
Flamengo	0	300	0	108	944	600	1.830	730	4.512	752
Fluminense	740	15	0	0	192	348	264	15	1.574	262
Grêmio	520	680	0	520	1.980	1.120	960	820	6.600	943
Internacional	0	15	1040	0	0	0	900	600	2.555	639
Palmeiras	380	0	0	390	640	1.170	900	1.980	5.460	910
Santos	0	0	0	0	860	520	15	1.360	2.755	689
São Paulo	400	372	600	840	15	15	25	315	2.582	323
Vasco	0	0	0	0	0	260	0	84	344	172

Fonte: Autor (2021).

Tabela 12 – Custos dos Departamentos de Futebol das Agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais)

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	90	82	108	106	116	152	193	167	847	121
Atlético MG	146	190	167	234	221	205	305	313	1.467	210
Bahia	60	63	48	64	90	95	136	135	555	79
Botafogo	168	121	76	101	117	112	116	121	811	116
Corinthians	248	239	250	300	342	378	454	462	2.210	316
Cruzeiro	158	194	306	193	245	324	438	250	1.857	265
Flamengo	180	170	147	201	352	351	618	563	2.018	288
Fluminense	82	81	122	181	193	168	185	158	1.012	145
Grêmio	156	154	175	190	250	260	311	310	1.496	214
Internacional	211	193	215	175	213	223	304	271	1.535	219
Palmeiras	134	202	246	292	369	536	508	520	2.287	327
Santos	168	164	173	175	209	197	274	312	1.360	194
São Paulo	248	236	274	270	355	310	424	332	2.116	302
Vasco	114	78	102	121	132	136	129	99	811	116

Fonte: Autor (2021).

Tabela 13 – Receitas totais obtidas pelas agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais)

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	102	139	158	164	161	197	390	329	1.640	205
Atlético MG	228	179	245	316	311	258	354	404	2.296	287
Bahia	65	76	85	121	105	136	190	131	907	113
Botafogo	182	163	121	160	281	183	214	166	1.470	184
Corinthians	316	258	298	485	455	470	426	474	3.184	398
Cruzeiro	188	223	364	238	344	387	289	123	2.157	270
Flamengo	273	347	356	510	649	543	950	669	4.296	537
Fluminense	125	122	180	293	229	297	265	194	1.707	213
Grêmio	196	206	191	325	371	420	442	426	2.577	322
Internacional	260	205	297	293	246	293	441	281	2.316	290
Palmeiras	181	244	352	478	504	654	598	532	3.543	443
Santos	190	171	170	296	287	218	400	240	1.972	246
São Paulo	365	247	331	391	483	425	398	359	2.998	375
Vasco	157	129	190	213	202	261	215	192	1.558	195

Fonte: Autor (2021).

Tabela 14 – Dívidas das agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais)

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	118	233	248	265	289	296	279	200	1.928	241
Athlético MG	438	491	497	519	538	595	747	1.209	5.033	629
Bahia	168	216	163	166	171	167	224	268	1.543	193
Botafogo	699	848	731	751	714	731	826	946	6.246	781
Corinthians	194	372	453	426	426	477	784	949	4.079	510
Cruzeiro	200	253	290	363	372	445	799	963	3.684	461
Flamengo	757	698	579	461	335	358	510	681	4.378	547
Fluminense	423	440	462	502	569	629	643	649	4.315	539
Grêmio	282	382	424	397	359	316	410	396	2.967	371
Internacional	229	341	651	661	663	669	794	883	4.890	611
Palmeiras	312	333	410	395	392	463	501	565	3.370	421
Santos	297	373	410	357	340	408	440	540	3.165	396
São Paulo	251	341	359	335	295	270	503	575	2.931	366
Vasco	572	597	468	457	593	531	741	831	4.788	599

Fonte: Autor (2021).

Tabela 15 – Resultados de exercício obtido pelas agremiações entre 2013 e 2020 (em milhares de reais)

DMU's	Anos								Total	Média
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Athlético PR	-7	43	46	37	26	17	64	134	360	45
Athlético MG	-23	-53	-12	2	-25	-22	-47	19	-161	-20
Bahia	-113	-14	29	22	-9	5	4	-51	-127	-16
Botafogo	-74	-175	109	-9	53	-17	-22	-139	-274	-34
Corinthians	1	-97	-97	31	-35	-19	-195	-123	-534	-67
Cruzeiro	-23	-39	-26	-29	-17	27	-394	-227	-727	-91
Flamengo	-20	64	131	154	159	46	63	-107	490	61
Fluminense	-3	-7	32	-14	-69	-2	-9	-3	-75	-9
Grêmio	-57	-32	-38	35	11	54	22	38	34	4
Internacional	-1	-49	28	-1	-63	-10	-3	-92	-191	-24
Palmeiras	-23	-28	11	90	57	31	2	-151	-12	-1
Santos	-41	-59	-78	54	3	-77	24	-120	-294	-37
São Paulo	24	-100	-73	1	15	7	-156	-130	-412	-51
Vasco	-10	-14	120	12	-19	65	-25	-64	65	8

Fonte: Autor (2021).

# **Anexos**

Tabela 16 – Critérios utilizados para elaboração do *ranking* da CBF adaptado - Campeonato Brasileiro

Classificação	Pontuação (Série A)	Pontuação (Série B)
1º	800	400
2º	640	320
3º	600	300
4º	560	280
5º	552	276
6º	544	272
7º	536	268
8º	528	264
9º	520	260
10º	512	256
11º	504	252
12	496	248
13	488	244
14	480	240
15	472	236
16	464	232
17	456	228
18	448	224
19	440	220
20	432	216

Fonte: CBF (2019).

Tabela 17 – Critérios utilizados para elaboração do *ranking* da CBF adaptado - Copa do Brasil

Classificação	Pontuação
Campeão	600
Vice campeão	480
Eliminado na semifinal	450
Eliminado nas quartas de final	280
Eliminado nas oitavas de final	276
Eliminado na 4ª fase	100
Eliminado na 3ª fase	50
Eliminado na 2ª fase	25
Eliminado na 1ª fase	15

Fonte: CBF (2019).

Tabela 18 – Critérios utilizados para elaboração do *Ranking* da CONMEBOL adaptado - Copa Libertadores da América

Classificação	Pontuação
Campeão	1000
Vice campeão	500
Eliminado na semifinal	300
Eliminado nas quartas de final	200
Eliminado nas oitavas de final	100
Vitória em partidas (desde a fase de grupos)	80
Vitória em partidas (desde a fase de grupos)	40
Participação na fase de grupos	100
Eliminação na fase preliminar	25
Campeão Nacional	50

Fonte: CONMEBOL (2021).

Tabela 19 – Critérios utilizados para elaboração do *Ranking* da CONMEBOL adaptado - Copa Sul Americana

Classificação	Pontuação
Campeão	600
Vice campeão	300
Eliminado na semifinal	180
Eliminado nas quartas de final	120
Eliminado nas oitavas de final	60
Vitória em partidas (desde a fase das oitavas de final)	48
Empate em partidas (desde a fase das oitavas de final)	24
Eliminação na fase preliminar	15

Fonte: CONMEBOL (2021).