

DESEMPENHO ECONÔMICO DOS CLUBES BRASILEIROS DE FUTEBOL: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA RELATIVA

ECONOMIC PERFORMANCE OF BRAZILIAN FOOTBALL CLUBS: ANALYSIS OF RELATIVE EFFICIENCY

JÉSSICA LIMA SEIDENFUSS

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: jeseidenfuss@gmail.com

MÁRCIA BIANCHI

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: marcia.bianchi@ufrgs.br

LAUREN DAL BEM VENTURINI

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: laurenventurini@hotmail.com

Resumo: Este estudo analisa a eficiência relativa dos clubes participantes da Série A e B do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2019. Por meio de uma pesquisa quantitativa, descritiva e documental, quatro modelos *Data Envelopment Analysis* (DEA) foram empregados, sendo um padrão e três comparativos. As variáveis receitas de transmissão e pontuação da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) foram os *outputs* e os custos das atividades esportivas e despesas gerais e administrativas os *inputs*. Ao averiguar a eficiência da gestão, constatou-se que apenas 10% dos 29 clubes amostrados concentram-se na fronteira máxima de eficiência em todos os modelos, sendo eles os de menor estrutura e, conseqüentemente, os que possuem menos gastos. Entretanto, em apenas um dos modelos comparativos, que evidenciou também a geração de outras receitas operacionais, clubes com altos gastos equilibrados com um grande retorno de receitas foram considerados relativamente eficientes. Destaca-se, assim, a importância das receitas de transmissão para os clubes, mas também a necessidade de criar e expandir novas fontes de recursos, bem como manter o funcionamento do clube com poucos gastos por meio de uma gestão eficiente.

Palavras-chave: *Receitas de Transmissão. Clubes Brasileiros de Futebol. Desempenho Econômico. Análise por Envoltória de Dados. Gestão Eficiente.*

Abstract: *This study analyzes the relative efficiency of the clubs participating in Series A and B of the 2019 Brazilian Football Championship. Through a quantitative, descriptive and documentary research, four Data Envelopment Analysis (DEA) models were used, one standard and three comparative. The variables transmission revenues and points of the Brazilian Football Confederation (CBF) were the outputs and costs of sports activities and general and administrative expenses the inputs. When investigating management efficiency, it was found that only 10% of the 29 clubs sampled are concentrated on the maximum efficiency frontier in all models, which are the ones with the lowest structure and, consequently, the ones with the lowest expenses. However, in only one of the comparative models, which also showed the generation of other operating income, clubs with high expenses balanced with a large return on income were considered relatively efficient. Thus, the importance of transmission revenues for clubs is highlighted, but also the need to create and expand new sources of funds, as well as to maintain the club's operation with low expenses through efficient management.*

Keywords: *Transmission Revenues. Brazilian Football Clubs. Economic Performance. Data Envelopment Analysis. Efficient Management.*

1 INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais prestigiado no Brasil e influencia diretamente na economia do país (NASCIMENTO *et al.*, 2015). De acordo com o relatório Impacto do Futebol Brasileiro da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) e da Ernst & Young (EY) (2019, p. 47), “em 2018 o futebol brasileiro movimentou direta e indiretamente o equivalente a R\$ 48,8 bilhões através da CBF, Federações Estaduais, clubes, patrocinadores, mídias e torcedores”. Entretanto, o valor arrecadado de impostos, exceto encargos sociais, foi de R\$ 761 milhões, em razão do modelo de gestão da maioria dos clubes.

O modelo de gestão mais usual dos clubes brasileiros de futebol é o associativo, sem fins lucrativos. Conhecida como gestão “amadora”, para Spessoto (2008), as decisões desse tipo de gerenciamento tradicional sobrepõem as necessidades da administração em relação às oportunidades de mercado, pois são instigadas pela política e pessoalidade dos dirigentes dos clubes. Com a expansão do papel do futebol na economia, tornou-se vital o desenvolvimento de uma gestão profissional e estratégica, visando o desempenho econômico-financeiro do clube (HAMMERSCHMIDT *et al.*, 2021). Ainda que a gestão dos clubes demande avanços substanciais, Nakamura (2015, p. 46) considera “patente à evolução dos clubes brasileiros no tocante à maior capacidade de geração de receitas e à maior exploração de novas fontes de arrecadação, explorando melhor a marca e a paixão clubística dos torcedores”.

Há diversas fontes de receitas como direitos de transmissão de imagem, venda de atletas, publicidade e patrocínio, bilheteria e sócio torcedor, quadro social e outros (DANTAS; BOENTE, 2011; NASCIMENTO *et al.*, 2015). As inovações tecnológicas possibilitaram a introdução de novas fontes de receita, como a venda dos direitos de imagem para diferentes mídias, não dependendo unicamente dos ganhos de bilheteria (DANTAS & BOENTE, 2011). Visando um maior equilíbrio financeiro entre as agremiações, um novo modelo de distribuição de verba foi implementado em 2019 pelas emissoras de televisão, dividindo uma porcentagem pré-determinada do dinheiro igualmente entre todos os clubes (CAPELO, 2019). Segundo o relatório anual do Itaú BBA (2020, p. 26), “sob a ótica das receitas recorrentes [...], a grande maioria dos clubes da Série A depende em cerca de 50% das receitas oriundas da televisão (originadas em todas as competições)”.

A dependência das receitas de transmissão para cobrir os gastos é a realidade de diversos clubes, tornando-se preocupante quando o retorno em campo não supera as expectativas, o que exige mais da gestão para um bom desempenho econômico-financeiro. Clubes de futebol já bem-sucedidos tendem a ser favorecidos na participação da receita de transmissão, pois essa é baseada, geralmente, em seu desempenho de cinco anos mais recentes (SCHREYER; SCHMIDT; TORGLER, 2018). Logo, o equilíbrio entre a performance financeira e esportiva é essencial para fins de geração de riqueza, proporcionado por uma administração competente que vise tanto a estabilidade financeira da entidade quanto a competitividade da equipe de futebol (FERREIRA; MARQUES; MACEDO, 2018).

A análise das demonstrações contábeis examina o quadro econômico-financeiro de uma entidade e serve como fonte para avaliar padrões de eficiência (GASPARETTO, 2012). Contudo, analisar a eficiência nem sempre é uma tarefa lógica e fácil, principalmente quando envolve clubes com diversos tamanhos de receita e quadro social. A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) é um método que permite avaliar a eficiência relativa do desempenho econômico das organizações por meio de variáveis de entrada e saída (CIFUENTES-FAURA, 2022). A DEA compara o nível de produção real e estimado, com o mínimo desperdício, considerando a mesma disponibilidade de recursos (MELLO *et al.*, 2005). Dessa forma, pode-se analisar o grau de eficiência relativa ao comparar a capacidade de diversas organizações de “[...] alcançar o melhor rendimento com o mínimo de erros e/ou de dispêndio de recursos como energia,

tempo ou dinheiro” (JUBRAN, 2006, p. 97).

O crescimento das receitas no mercado do futebol, especialmente em 2019, exige cada vez mais um bom preparo gerencial por parte dos dirigentes. Os clubes participantes da primeira e segunda divisão, Série A e B, respectivamente, do Campeonato Brasileiro de Futebol, em sua maioria, possuem maior destaque pelo tamanho das torcidas, desempenho em campo e estrutura, que impulsionam na geração de diversas receitas, principalmente as de venda dos direitos de transmissão do campo (CBF; EY, 2019). Estudos anteriores investigaram a eficiência dos clubes brasileiros de períodos antigos [(2006 a 2007 – Barros; Assaf; Sá-Earp, 2010); (2006 a 2009 – Dantas e Boente, 2012); (2006 a 2011 – Nascimento *et al.*, 2015); (2012 a 2014 – Freitas *et al.*, 2015); (2017 – Santos *et al.*, 2020)]. Nesse contexto, o estudo busca responder a seguinte questão problema: *Qual o nível de eficiência relativa dos clubes participantes da primeira e segunda divisão do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2019?*. Conseqüentemente, o objetivo da pesquisa é analisar a eficiência relativa dos clubes participantes da Série A e B do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2019.

O estudo justifica-se pela relevância do tema, uma vez que os clubes de futebol movimentam bilhões na economia do Brasil. Conforme o estudo da EY (2020), que utilizou os dados de 20 clubes, as receitas totais cresceram 17% em 2019, alcançando R\$ 6 bilhões, sendo 39% oriundas dos direitos de transmissão e premiações. A dependência sobre essa fonte de receita pode oportunizar diversas análises acerca de sua influência no desempenho econômico dos clubes. Em virtude disso, essa pesquisa pode interessar aos gestores dos clubes de futebol, que compram e vendem os direitos de imagem, aos legisladores, que regulam os direitos de transmissão, e às emissoras de televisão, possuidoras desse direito. Portanto, o diferencial deste estudo é a avaliação do *output* receitas de transmissão no contexto brasileiro, com dados de uma década mais recente (2019) que Dantas e Boente (2012) (2006 a 2009). Além disso, 2019 é o ano anterior aos efeitos do COVID-19, pandemia na qual levou a um colapso das receitas dos clubes de futebol, pois a maior parte dos governos proibiu eventos públicos, o que incluía partidas esportivas, sendo que o setor futebolístico não se sustenta sem a presença dos torcedores (HAMMERSCHMIDT *et al.*, 2021).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão e Legislação nos Clubes de Futebol

Entende-se por gestão o ato de dirigir e administrar uma instituição, empresa ou entidade social, visando atingir objetivos pré-definidos e obter resultados positivos. Para Pereira (2000), o modelo de gestão de uma empresa é constituído pelas crenças, valores e princípios, os quais estabelecem o modo que a entidade será administrada. Os clubes de futebol são associações que requerem a utilização da gestão para um melhor desempenho de suas funções técnicas e de sobrevivência econômica, de forma que eles pensem e ajam cada vez mais como empresas (HAMMERSCHMIDT *et al.*, 2021).

Dentre os modelos de gestão futebolística, no Brasil há predominância do associativo, sem fins lucrativos. Carvalho, Castro e Guabiroba (2016) classificam como associações os clubes que buscam realizar ganhos na pessoa jurídica, sem proporcionar distribuição aos associados. Augusto-Eça, Magalhaes-Timotio, e Leite Filho (2018) atentam que, visando eficiência na administração, os clubes precisam organizar o funcionamento de suas finanças como se fosse uma empresa privada – saídas (despesas) menores que as entradas (receitas).

O futebol, com o decorrer do tempo, sofreu mudanças de paradigmas na sua gestão, evoluindo, conforme Araújo e Silva (2017), de um simples esporte recreativo para um grande negócio, que envolve altas cifras de contratos de patrocínio, direitos de transmissão de jogos e transações de jogadores. Para Bonfim e Cole (2019), os clubes passaram a entender que, para continuidade operacional, carecem de profissionais mais qualificados, que administrem o negócio com visões amplas, gerindo os recursos de modo a elevar receitas e reduzir despesas.

A busca do uso eficiente dos recursos contribui para a profissionalização dos clubes

(FREITAS *et al.*, 2015). Fernandes (2000) aponta que o dirigente, sem conhecimento e preparo gerencial necessário para administrar, é uma das principais causas das dificuldades na gestão dos clubes de futebol. Assim, a especialização dos dirigentes é um dos instrumentos que podem garantir o sucesso e aprimoramento da gestão nos clubes de futebol.

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 217, inciso I, prevê “a autonomia das entidades desportivas dirigentes e associações, quanto a sua organização e funcionamento” (BRASIL, 1988). A Lei nº 8.672, de 6 de julho de 1993, conhecida como Lei Zico, sugeria em seu Art. 11 a transformação das associações e entidades desportivas em sociedades com fins lucrativos (BRASIL, 1993), sendo revogada e servindo de base para a Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, mais conhecida como Lei Pelé, que obrigava em seu Art. 27 as entidades de práticas desportivas a adotar essa mudança jurídica (BRASIL, 1998). Dessa forma, a exigência legal dos clubes serem empresas, após certo prazo de adaptação (dois anos), exigiu maior profissionalização da gestão (UMBELINO *et al.*, 2019), especialmente a de seguir uma agenda de modernização, criação de estratégias mercadológicas, a fim de planejar a sustentação a longo prazo dos clubes.

O prazo dessa mudança foi prorrogado por mais um ano com a Lei nº 9.940, de 21 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), e pouco tempo depois, com a Lei nº 9.981, de 14 de julho de 2000, essa transformação voltou a se tornar facultativa (BRASIL, 2000). Apesar das diversas alterações ocorridas na legislação, Spessoto (2008) relata que a Lei Pelé simboliza um marco no progresso de desenvolvimento da administração do futebol brasileiro, pois conclui um estágio de consecutivos e graves escândalos de gestão do dinheiro dos clubes, apontados pela imprensa, apurados pelo legislativo e finalizados como processo jurídico. Esses fatos reforçaram a necessidade de clareza na prestação de contas das entidades futebolísticas, implicando maior comunicação e responsabilidade por parte da gestão.

A disponibilização das demonstrações contábeis dos clubes de futebol é regida por lei, com a finalidade de garantir a transparência nas contas das entidades desportivas. A Lei Pelé, alterada pela Lei nº 10.672, de 15 de maio de 2003, em seu Art. 46-A, obriga as entidades a elaborar e publicar suas demonstrações, após realização de auditoria independente, até o último dia útil do mês de abril, estando sujeitas às penalidades previstas no artigo (BRASIL, 2003). Cifuentes-Faura (2022) destaca a possibilidade da transparência dos clubes de futebol oportunizar a profissionalização e, com isso distanciar a imagem criada sobre os clubes, de entidades desorganizadas e praticantes de atividades ilícitas pelos seus dirigentes.

2.2 Recursos Financeiros, Registro Contábil e Desempenho dos Clubes

A participação dos clubes de futebol na economia vem crescendo constantemente em razão da exploração de diferentes formas de arrecadação. As variações das fontes de receitas dos clubes estimularam diversos campos da economia, com atividades ligadas ao *marketing*, vestuário e jornalismo, promovidas pela inserção do arrendamento de direitos sobre produtos, jogadores, transmissão de imagem e estádio (ARAÚJO; SILVA, 2017). O estudo da EY (2020) constatou significativa evolução das receitas totais, aumento de 284% entre 2010 e 2019, e que as receitas com direitos de transmissão e transferências de atletas são as duas maiores fontes de faturamento dos clubes.

A principal forma de faturamento da maioria dos clubes são as receitas de transmissão, oriundas do televisionamento dos jogos em diferentes campeonatos. A receita com direitos de transmissão, que contempla também as de premiações, cresceu 408%, saindo de R\$ 456 milhões em 2010 para R\$ 2,3 bilhões em 2019 (EY, 2020). No entanto, mesmo com o incremento significativo das receitas, o cenário financeiro dos clubes seguiu estagnado, quanto ao endividamento e descontrole financeiro (UMBELINO *et al.*, 2019).

Havendo problemas financeiros, o clube se depara com decisões ambíguas. Conforme Nakamura (2015), o principal dilema dos clubes de futebol é entre investir na compra de jogadores, visando retorno proveitoso no desempenho operacional, ou depositar o excedente de caixa, a fim de assegurar a situação financeira em momentos imprevisíveis. As vendas de jogadores importam em grande parte das receitas dos clubes, mas as contratações e a manutenção dos jogadores são a

maioria das despesas (AUGUSTO-EÇA; MAGALHAES-TIMOTIO; LEITE FILHO, 2018).

As receitas, os custos e as despesas da atividade desportiva profissional, de acordo com o item 3 da ITG 2003 (R1) - Entidade Desportiva Profissional, de 24 de novembro de 2017, devem ser registrados em contas patrimoniais e de resultado, separados das demais atividades do clube (ITG, 2017). O registro contábil da compra de atletas é evidenciado na alínea (a), item 4, dessa ITG, que define a composição do ativo intangível, incluindo os valores gastos diretamente com a formação, aquisição e renovação de contratos com atletas, inclusive luvas, valor da cláusula compensatória e comissões, desde que sejam esperados benefícios econômicos atribuíveis e os custos possam ser mensurados com confiabilidade.

Integrando a remuneração do atleta, as luvas são entendidas, de acordo com a Lei nº 6.354, de 2 de setembro de 1976 (BRASIL, 1976), como a importância paga pelo empregador ao atleta, na forma do que for convencionado, pela assinatura do contrato. Araújo e Silva (2017) relatam que o desempenho técnico do atleta não corresponde em valor monetário passível de recebimento, uma vez que o jogador coloca suas habilidades a serviço do clube, por meio de um contrato que o separa da entidade e permite sua negociação, inclusive com outros times. As particularidades dessa transação do atleta para outros clubes sofreram modificações, visando beneficiar tanto o profissional esportivo quanto a agremiação.

A tomada de decisão, por parte dos gestores, precisa do auxílio da contabilidade para verificar a real situação da empresa. As demonstrações financeiras propiciam avaliar a saúde econômica e financeira de uma organização (SOUZA *et al.*, 2015). Marion (2019) aponta que a situação financeira é demonstrada no Balanço Patrimonial, e a Demonstração do Resultado fornece a situação econômica.

A análise das demonstrações contábeis possibilita verificar o progresso, comparando com os períodos anteriores, e a efetividade da administração em executar suas funções em prol dos objetivos, como também permite detectar e corrigir eventuais problemas, visto que viabiliza o processo de decisão (LINS; FRANCISCO, 2012). Essa análise é essencial para que uma empresa possa analisar a eficiência da sua gestão, principalmente os usuários externos da informação, dentre eles, os sócios, governo e a sociedade (SOUZA *et al.*, 2015).

A eficiência caracteriza-se pelo correto desempenho de uma função, sendo realizada da melhor maneira possível. Mello *et al.* (2005, p. 2521) diferenciam alguns conceitos, explicando que “[...] a eficácia está ligada à quantidade produzida, a produtividade à razão entre produtos e recursos e a eficiência tem relação com certas comparações de produtividade”. A análise da eficiência é relevante para uma empresa, pois utiliza variáveis financeiras e não financeiras para revelar seu nível de eficiência, influenciando, assim, nas estratégias e ações adotadas diante das causas desse resultado (SOUZA; MACEDO, 2008).

2.4 Estudos Relacionados

Barros, Assaf e Sá-Earp (2010) avaliaram a eficiência técnica de clubes de futebol da primeira divisão brasileira. Em termos de desempenho médio do campeonato brasileiro, os resultados indicam que os clubes brasileiros operam com alto nível de ineficiência.

Dantas e Boente (2012) mediram e analisaram a eficiência financeira e esportiva de 14 clubes brasileiros de futebol nos anos de 2006 a 2009. Pela DEA, os autores utilizaram o modelo BCC orientado a *outputs*, sendo a receita total usada para cálculo da eficiência financeira e o aproveitamento dos pontos e títulos conquistados para a eficiência operacional. Os *inputs* adotados no método foram os custos com a atividade do futebol e o ativo total, na perspectiva financeira, e a divisão entre as despesas e receitas, em porcentagem, na perspectiva operacional. Os aspectos analisados demonstram que o Athletico-PR foi o clube menos eficiente, enquanto o Sport Club Internacional foi o mais eficiente.

Nascimento *et al.* (2015) analisaram a eficiência financeira dos clubes brasileiros no período de 2006 a 2011. Como principal resultado, notaram que, na análise longitudinal, o Figueirense é o clube mais eficiente em todo o período e abordagens consideradas. Ainda, um grupo de clubes, mesmo ostentando evolução significativa na eficiência financeira dos últimos anos, operou em zona

intermediária de eficiência durante toda a série histórica.

Freitas *et al.* (2015) analisaram a eficiência dos clubes brasileiros de futebol, pertencentes ao *ranking* da CBF, em gerar receitas, assim como as causas dessa eficiência nos anos de 2012 a 2014. Os métodos quantitativos empregados foram a DEA e um modelo de Regressão Tobit, com o intuito de verificar quais variáveis estão influenciando a eficiência dos clubes. O estudo utilizou o ativo total e a folha de pagamento como *input* e a receita total bruta como *output*, a fim de ranquear os clubes pela eficiência relativa para aplicá-la como variável dependente no modelo de regressão. Os achados revelaram que, dentre os fatores analisados, os títulos conquistados e o fato de jogar na Série A do Campeonato Brasileiro são aspectos relevantes para a eficiência dos clubes.

Comparando os clubes de futebol brasileiros e europeus, que possuem diferentes modelos de gestão, Carvalho, Castro e Guabiroba (2016) verificaram três hipóteses por meio de indicadores e medidas de desempenho. Duas hipóteses sobre desempenho financeiro, indagando a inferioridade dos clubes brasileiros perante os europeus e sua relação com a quantidade de vitórias no ano e uma hipótese sobre o modelo de gestão do clube e seu desempenho. Utilizando a técnica multicritério Análise Relacional Grey (GRA), todas as hipóteses foram rejeitadas – a maioria dos clubes europeus apresentou desempenho superior.

Santos *et al.* (2020), mediante indicadores contábeis de duas perspectivas, econômica e financeira, aplicaram estatística descritiva (mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão) para identificar o desempenho dos clubes das séries, A, B e C do Campeonato Brasileiro de 2017. Entre os 38 clubes da amostra, os da Série A, financeiramente apresentaram os melhores indicadores de liquidez, mesmo não sendo os ideais, e economicamente, maior lucratividade. Esses resultados reforçam as possíveis consequências no desempenho dos clubes decorrentes de uma gestão inadequada dos recursos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa classifica-se quanto à abordagem como quantitativa (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), pois utiliza técnicas estatísticas para analisar o grau de eficiência dos clubes. Em relação aos objetivos, ao identificar relações entre variáveis econômicas, caracteriza-se como descritiva (GIL, 2002). No tocante aos procedimentos técnicos é documental (MARCONI; LAKATOS, 2003), visto os aspectos econômicos serem analisados por meio de demonstrações contábeis disponibilizadas pelas agremiações de futebol.

A Tabela 1 apresenta os quarenta clubes participantes da primeira e segunda divisão do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2019, população do presente estudo. A escolha da série A e B são devidas essas duas divisões do campeonato terem o mesmo formato de disputa do título (SANTOS *et al.*, 2020).

Tabela 1 – Clubes da Série A e B de 2019

Abreviação	Clubes	UF	Série	Abreviação	Clubes	UF	Série
América-MG	América Futebol Clube	M G	B	Flamengo	Clube de Regatas do Flamengo	RJ	A
Athletico-PR	Club Athletico Paranaense	PR	A	Fluminense	Fluminense Football Club	RJ	A
Atlético-GO	Atlético Clube Goianiense	GO	B	Fortaleza	Fortaleza Esporte Clube	CE	A
Atlético-MG	Clube Atlético Mineiro	M G	A	Goiás	Goiás Esporte Clube	GO	A
Avai	Avai Futebol Clube	SC	A	Grêmio	Grêmio Foot-Ball Porto Alegre	RS	A
Bahia	Esporte Clube Bahia	BA	A	Guarani	Guarani Futebol Clube	SP	B
Botafogo	Botafogo de Futebol e Regatas	RJ	A	Internacional	Sport Club Internacional	RS	A
Botafogo-SP	Botafogo Futebol Clube	SP	B	Londrina	Londrina Esporte Clube	PR	B
Bragantino	Red Bull Bragantino	SP	B	Oeste	Oeste Futebol Clube	SP	B

Brasil de Pelotas	Grêmio Esportivo Brasil	RS	B	Operário	Operário Ferroviário Esporte Clube	PR	B
Ceará	Ceará Sporting Club	CE	A	Palmeiras	Sociedade Esportiva Palmeiras	SP	A
Chapecoense	Associação Chapecoense de Futebol	SC	A	Paraná	Paraná Clube	PR	B
Corinthians	Sport Club Corinthians Paulista	SP	A	Ponte Preta	Associação Atlética Ponte Preta	SP	B
Coritiba	Coritiba Foot Ball Club	PR	B	Santos	Santos Futebol Clube	SP	A
CRB	Clube de Regatas Brasil	AL	B	São Bento	Esporte Clube São Bento	SP	B
Criciúma	Criciúma Esporte Clube	SC	B	São Paulo	São Paulo Futebol Clube	SP	A
Cruzeiro	Cruzeiro Esporte Clube	MG	A	Sport	Sport Club do Recife	PE	B
CSA	Centro Sportivo Alagoano	AL	A	Vasco da Gama	Club de Regatas Vasco da Gama	RJ	A
Cuiabá	Cuiabá Esporte Clube	MT	B	Vila Nova	Vila Nova Futebol Clube	GO	B
Figueirense	Figueirense Futebol Clube	SC	B	Vitória	Esporte Clube Vitória	BA	B

O clube Brasil de Pelotas foi excluído da pesquisa, visto que até a data da coleta, seus demonstrativos contábeis referentes ao exercício de 2019 não foram publicados. Os clubes Bragantino, CRB, Cuiabá, Oeste, Figueirense e Sport também não foram considerados, pois apresentaram as demonstrações incompletas – sem nota explicativa e/ou identificação das separações das receitas, impossibilitando a coleta das variáveis necessárias. Os clubes São Bento e Londrina foram eliminados, pois não exibiram valores de custo de aquisição de atleta no ativo intangível, assim como CSA e Operário, que indicaram valores negativos de dívida líquida, impedindo seu uso no cálculo da eficiência. Após as exclusões, a amostra da pesquisa foi composta por vinte e nove clubes.

A análise da eficiência relativa foi realizada mediante variáveis das demonstrações contábeis das agremiações no exercício de 2019, como receitas e despesas operacionais, custo das atividades esportivas, custo de aquisição de atleta e dívida líquida. A pontuação no *ranking* nacional dos clubes da CBF (CBF, 2019) também compõe as variáveis selecionadas. Os dados utilizados na pesquisa são disponibilizados nos sites oficiais dos clubes participantes ou da Federação Estadual correspondente e foram coletados em fevereiro de 2021. A combinação de dados do esporte e resultados financeiros é indicada para análise de eficiência dos clubes de futebol (BARROS; ASSAF; SÁ-EARP, 2010).

O ano de 2019 é escolhido para análise em virtude de em 2020 e 2021, o COVID-19 ter desafiado muitos governos em todo o mundo a tomar medidas para reduzir a propagação do vírus, dentre elas a proibição de eventos públicos, incluindo todos os tipos de partidas esportivas (HAMMERSCHMIDT *et al.*, 2021). Além do mais, é o ano em que há mudança na distribuição de verba pelas emissoras de televisão, de modo que uma porcentagem pré-determinada do dinheiro é igualmente dividida entre todos os clubes (CAPELO, 2019).

3.1 Variáveis do Estudo

A eficiência relativa do desempenho econômico foi avaliada por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), viabilizando a classificação dos clubes de futebol conforme o coeficiente de eficiência. A DEA pode ser descrita como uma técnica não paramétrica, baseada em programação linear, para a avaliação das eficiências de organizações (*Decision Making Units – DMU*) que atuam em um mesmo ramo de atividade (BARROS; ASSAF; SÁ-EARP, 2010). De acordo com Ragsdale (2014), esse método estabelece quão eficientemente uma unidade operacional (neste estudo, as agremiações) converte as entradas em saídas em comparação a outras unidades. Segundo os autores, a eficiência de uma unidade pode ser calculada pela razão da soma ponderada das saídas (produtos) pela soma ponderada das entradas (insumos), representada na Equação 1.

$$\text{Eficiência da unidade } i = \frac{\text{Soma ponderada das saídas da unidade } i}{\text{Soma ponderada das entradas da unidade } i} = \frac{\sum_{j=1}^{n_o} O_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^{n_i} I_{ij} v_j} \quad (1)$$

A DEA é uma ferramenta que permite estimar uma fronteira de eficiência com base nos dados utilizados de cada DMU. Ela define unidades de referências com o objetivo de otimizar a relação insumo/produto, alocando-as sobre a curva de máxima eficiência relativa e as ineficientes para baixo da curva (KASSAI, 2002). Assim, esse método projeta um desempenho relativo entre as unidades com o propósito de calcular um índice de eficiência interno, adotando valores que podem variar de 1 a -1, de acordo, respectivamente, com a eficiência ou ineficiência da combinação entre elas (DANTAS; BOENTE, 2012).

Visando analisar o desempenho econômico dos clubes por meio de um modelo padrão e três comparativos, a Tabela 2 apresenta as variáveis com suas respectivas descrições, a fonte dos dados e o suporte teórico (estudos anteriores que usaram essa variável).

Tabela 2 – Variáveis Utilizadas nos Modelos

	Variável	Descrição	Fonte dos Dados	Suporte Teórico
OUTPUT	Receita de Transmissão	Proveniente da comercialização dos direitos de transmissão de imagem, incluindo valores de participação, premiação, loteria e luvas.	Demonstração do Resultado	Dantas e Boente (2012)
	Pontuação CBF	Pontuação elaborada pela CBF conforme o desempenho dos clubes em competições realizadas nos últimos cinco anos.	Ranking Nacional dos Clubes 2020 (CBF, 2019)	Dantas e Boente (2012); Barros, Assaf e Sá-Earp (2010)
	Receita Operacional Líquida	Proveniente das atividades operacionais dos clubes, líquida de impostos, exceto as receitas já indicadas na variável Receita de Transmissão.	Demonstração do Resultado	Barros, Assaf e Sá-Earp (2010); Dantas e Boente (2012)
INPUT	Custo das Atividades Esportivas	Valores referentes à atividade do futebol, como gastos com negociação de atleta, jogos e competições, direito de imagem, salários, encargos e benefícios do futebol profissional, repasse de direitos econômicos, transporte e viagens e material esportivo, quando especificado.	Demonstração do Resultado	Gasparetto (2012)
	Despesa Geral e Administrativa	Despesas com material, água e luz, manutenção, serviços de terceiros, assessoria e consultoria, salários, encargos e benefícios da administração e outros gastos com vendas e comercial.	Demonstração do Resultado	Cifuentes-Faura (2022)
	Custo de Aquisição de Atletas Líquido	Compreende os valores líquidos dos direitos contratuais e dos atletas formados e em formação, identificados no ativo intangível.	Balanço Patrimonial	ITG (2017)
	Dívida Líquida	Diferença entre empréstimos e financiamentos, representado pelo passivo total, e o valor disponível em caixa, no ativo circulante.	Balanço Patrimonial	Barros, Assaf e Sá-Earp (2010)

As variáveis foram validadas pela análise de correlação que permite identificar seu grau de dependência. Essa correlação estatística pode ser realizada por meio de “tabelas de distribuições de frequências, representações gráficas, como o diagrama de dispersão, além de medidas de correlação, como a covariância e o coeficiente de correlação de Pearson” (FÁVERO; BELFIORE, 2017, p. 121). Optou-se pelo coeficiente de correlação devido apontar o poder de associação, ou seja, quando as mudanças em uma variável estão relacionadas às mudanças em outra, sendo a relação positiva máxima representada por +1, enquanto 0 (zero) demonstra que não há correlação e -1 evidencia uma relação negativa inversamente proporcional (HAIR *et al.*, 2009). Portanto, o nível de eficiência relativa clubes de futebol evidenciados neste estudo se limita às variáveis selecionadas, uma vez que outras variáveis podem resultar em níveis diferentes de desempenho econômico.

O modelo padrão busca determinar a eficiência relativa dos clubes mediante relação dos custos e despesas com a receita de transmissão. Os modelos comparativos foram inseridos como critério de validação e convergência dos resultados. Em cada modelo comparativo, as variáveis do modelo padrão foram mantidas e foi inserida uma nova variável como *input* ou como *output*. A Tabela 3 informa as variáveis utilizadas em cada um dos modelos.

Tabela 3 – Variáveis de Cada Modelo

Modelo	Output	Input
Modelo Padrão (MP)	i) Receita de Transmissão ii) Pontuação CBF	i) Custo das Atividades Esportivas ii) Despesas Gerais e Administrativas
Modelo Comparativo 1 (MC1)	i) Receita de Transmissão ii) Pontuação CBF	i) Custo das Atividades Esportivas ii) Despesas Gerais e Administrativas iii) <i>Custo de Aquisição de Atletas Líquido</i>
Modelo Comparativo 2 (MC2)	i) Receita de Transmissão ii) Pontuação CBF	i) Custo das Atividades Esportivas ii) Despesas Gerais e Administrativas iii) <i>Dívida Líquida</i>
Modelo Comparativo 3 (MC3)	i) Receita de Transmissão ii) Pontuação CBF iii) <i>Receita Operacional Líquida</i>	i) Custo das Atividades Esportivas ii) Despesas Gerais e Administrativas

Em relação à técnica DEA, há dois modelos frequentemente utilizados: o CCR, que considera os retornos constantes de escala, e o BCC, que considera os retornos variáveis de escala, sendo ambos orientados a *inputs* (insumo) ou *outputs* (produto). Enquanto o modelo orientado a *outputs* visa maximizar os níveis de produto mantendo a quantidade de insumos fixa, o modelo orientado a *inputs* pretende atingir o menor uso de insumos dado o nível dos produtos (CASADO, 2007). Posto isso, com base nos objetivos da pesquisa, o modelo escolhido é o CCR orientado a *inputs*. Os modelos foram operacionalizados com o auxílio do *software* Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD) (MEZA *et al.*, 2005).

Quanto à escolha das variáveis, esclarece-se que a pontuação da CBF traz um viés operacional para o modelo padrão (Tabela 3), pois ela pontua as diversas competições e o respectivo desempenho em que os clubes participam, mas que está relacionado com a receita de transmissão. Quanto melhor o desempenho nas competições, maior será o recebimento em prêmios e participações, o que gera audiência e, conseqüentemente, retorno em direitos televisivos. Apurar a eficiência por meio das receitas e despesas permite um vislumbre sobre a eficiência dos clubes em gastar apenas o necessário para obter a receita.

O modelo comparativo 1, por meio da variável custo líquido de aquisição de atletas, traz um viés de desempenho operacional ao cálculo da eficiência relativa, representando os direitos econômicos do clube sobre os atletas, de modo que, quanto maior o ativo intangível, maior a expectativa de benefícios econômicos futuros com o desempenho do jogador em campo. O modelo comparativo 2 confere o desempenho dos clubes pelo viés financeiro, em que a dívida líquida evidencia a diferença entre as disponibilidades e o endividamento.

O modelo comparativo 3 verifica a capacidade do clube em gerar outras receitas, pois as receitas de transmissão são grande parcela, mas não representam o todo. Assim, ao comparar com o modelo padrão, visualiza-se o grau de eficiência do clube em gerar receitas sob duas perspectivas, focando no total de receitas operacionais ou nas de transmissão.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Estatística Descritiva

As variáveis da Tabela 2 sinalizam aspectos econômicos, financeiros e operacionais para o cálculo da eficiência relativa. A Tabela 4 demonstra os dados dessas variáveis.

Tabela 4 – Estatística Descritiva das Variáveis

Clube	Receita de Transmissão	Pontos CBF	Receita Operacional Líquida	Custo das Atividades Esportivas	Despesa Geral e Adm.	Custo de Aquisição de Atletas	Dívida Líquida
América-MG	10,37	6,80	20,44	29,77	12,92	4,45	102,37
Athletico-PR	161,76	13,47	217,00	159,05	101,55	38,62	381,84
Atlético-GO	9,95	5,83	9,91	12,61	3,13	1,70	33,56
Atlético-MG	120,81	13,10	221,85	217,64	61,57	87,26	756,74
Avai	51,66	6,68	19,18	38,16	21,58	9,14	85,10
Bahia	82,85	10,72	91,50	135,87	21,91	42,39	263,19
Botafogo	103,25	9,64	99,10	93,99	49,30	27,00	889,89
Botafogo-SP	10,73	2,66	3,43	19,34	5,81	0,06	18,49
Ceará	51,08	6,75	46,93	47,35	43,31	9,23	14,74
Chapecoense	39,53	10,14	34,37	75,49	15,08	9,98	102,32
Corinthians	209,94	13,08	194,17	305,09	137,17	199,90	963,72
Coritiba	15,30	5,96	25,91	44,39	22,61	20,24	292,73
Criciúma	10,80	4,22	15,34	16,89	7,81	4,93	25,62
Cruzeiro	105,75	15,12	175,05	331,53	107,37	98,00	888,66
Flamengo	330,15	15,43	583,89	531,00	135,41	326,15	663,05
Fluminense	109,89	9,94	140,13	115,46	60,19	29,87	716,98
Fortaleza	48,27	6,59	60,33	85,60	17,59	5,82	42,62
Goiás	70,87	6,70	19,98	48,79	19,56	10,88	53,84
Grêmio	180,57	15,16	226,00	249,70	81,96	90,66	485,30
Guarani	15,93	3,48	3,78	16,63	1,98	3,22	268,90
Internacional	155,42	12,20	234,05	189,66	113,53	93,61	997,88
Palmeiras	240,04	16,64	401,88	348,75	101,57	367,11	660,83
Paraná	8,39	5,59	13,46	16,97	10,71	5,55	121,31
Ponte Preta	13,75	6,69	23,14	32,44	14,85	76,17	164,51
Santos	112,98	13,94	286,85	204,88	71,39	74,20	538,00
São Paulo	137,06	10,53	260,95	213,32	103,24	197,26	929,50
Vasco da Gama	118,58	9,24	85,79	110,18	47,53	23,87	708,47
Vila Nova	11,44	4,43	5,91	12,11	4,84	1,05	93,04
Vitória	28,19	7,05	23,56	28,46	28,46	9,25	144,33
Média	88,46	9,23	122,20	128,66	49,10	64,40	393,36
Desvio Padrão	81,063	4,011	139,640	128,608	43,324	94,819	346,014
Máximo	330,15	16,64	583,89	531,00	137,17	367,11	997,88
Mínimo	8,39	2,66	3,43	12,11	1,98	0,06	14,74

Nota. Pontos CBF: apurado conforme CBF (2017) e expresso em milhares. Demais valores estão em milhões de reais.

Apesar do grande volume de custos e despesas, o recebimento de receitas e o desempenho operacional dos últimos 5 anos, medido pela pontuação CBF, também são valores consideravelmente altos em alguns clubes em relação a média. Os maiores valores são do Palmeiras, Flamengo e Grêmio (16,64; 15,43 e 15,16, respectivamente) e a média é 9,23.

Os clubes Bahia, Botafogo e Vasco da Gama exibiram valores próximos à média, enquanto Flamengo e Palmeiras se destacaram por expressar os maiores valores em diversas variáveis, como receitas, custos e pontuação da CBF. Os menores valores, em quase todas variáveis, foram do Botafogo-SP, Criciúma e Atlético-GO. O alto desvio padrão denota a discrepância nos valores recebidos e gastos pelos 29 clubes. Logo, enquanto uns investem pouco na aquisição de atletas e, assim, apresentam resultados operacionais baixos e pouca receita, outros se endividam a fim de custear uma melhor performance. Na amostra, 12 clubes (41,37%) apresentaram dívida líquida maior que a média, todos eles indicados na série A.

No entanto, o sacrifício e o retorno no futebol devem estar sempre equilibrados, pois os clubes precisam gastar mais para ganhar mais, financeiramente e operacionalmente. Essa relação positiva entre faturamento e desempenho esportivo não foi confirmada no estudo de Carvalho, Castro e Guabiroba (2016), em que a hipótese de faturamento determina o desempenho dos clubes, calculada pela relação entre o total de vitórias e jogos do ano. Hammerschmidt *et al.* (2021)

explicam que os clubes gastam o quanto podem seguindo a máxima de vencer, deixando-os vulneráveis a problemas financeiros, porque choques inesperados e adversos (por exemplo, lesões de jogadores importantes, abandono de patrocinadores importantes, rebaixamento) prejudicam prontamente a liquidez.

As variáveis do estudo foram validadas pelo grau de correlação com a variável principal de entrada de recursos – receita de transmissão. A Tabela 5 evidencia essa avaliação.

Tabela 5 – Grau de Correlação das Variáveis

Variáveis	Receita de Transmissão	Pontos CBF	Receita Operacional Líquida	Custo das Atividades Esportivas	Despesa Geral e Adm.	Custo de Aquisição de Atletas	Dívida Líquida
Receita de Transmissão	1,0000						
Pontos CBF	0,8625	1,0000					
Receita Operacional Líquida	0,9367	0,8496	1,0000				
Custo das Atividades Esportivas	0,9319	0,8855	0,9399	1,0000			
Despesa Geral e Administrativa	0,9047	0,8622	0,8592	0,8927	1,0000		
Custo de Aquisição de Atletas	0,8489	0,7190	0,8785	0,8733	0,7737	1,0000	
Dívida Líquida	0,7123	0,7249	0,6624	0,7066	0,8259	0,5919	1,0000

As receitas operacionais líquidas, o custo das atividades esportivas e as despesas gerais e administrativas exibiram níveis de correlação maior que 0,9 com a receita de transmissão. Isso sinaliza possível grau de relação entre as receitas e despesas dos clubes. A pontuação CBF e o custo de aquisição de atletas também demonstrou bom nível de correlação (0,7190), sendo variáveis operacionais que influenciam, de forma direta ou indireta, no valor de recebimento das receitas de transmissão, pois o valor desse recebimento é definido com base nos últimos desempenhos do clube (SCHREYER; SCHMIDT; TORGLER, 2018). A dívida líquida também apresentou grau de correlação satisfatório (0,7123), manifestando, assim, as características necessárias para participar do modelo.

4.2 Análise da Eficiência do Modelo Padrão

A Tabela 6 demonstra o *ranking* do grau de eficiência relativa dos clubes, segundo o modelo padrão mensurado pela metodologia DEA-CCR orientada a *inputs*.

Tabela 6 – *Ranking* da Eficiência Relativa do Modelo Padrão

Classificação	Clube	Eficiência	Classificação	Clube	Eficiência
1°	Goiás	1,0000	16°	Palmeiras	0,5462
2°	Guarani	1,0000	17°	Grêmio	0,5457
3°	Atlético-GO	1,0000	18°	Chapecoense	0,5215
4°	Avaí	0,9872	19°	Flamengo	0,5196
5°	Vila Nova	0,9762	20°	Fortaleza	0,5080
6°	Vitória	0,8632	21°	Botafogo-SP	0,4963
7°	Ceará	0,7903	22°	América-MG	0,4938
8°	Botafogo	0,7562	23°	Ponte Preta	0,4877
9°	Vasco da Gama	0,7408	24°	Corinthians	0,4737
10°	Paraná	0,7127	25°	Atlético-MG	0,4456
11°	Athletico-PR	0,7001	26°	São Paulo	0,4423
12°	Criciúma	0,6633	27°	Santos	0,4114
13°	Fluminense	0,6552	28°	Coritiba	0,3571
14°	Bahia	0,5908	29°	Cruzeiro	0,2490

15°	Internacional	0,5641
-----	---------------	--------

O modelo identificou como eficientes os clubes com custos e despesas relativamente baixos, mesmo que não apresentem o melhor retorno em receitas de transmissão e pontuação da CBF, como indicado na Tabela 4. A eficiência calculada no modelo é relativa e evidencia predominância dos clubes tidos como de menor porte na fronteira de eficiência, visto que a soma dos custos das atividades esportivas necessárias para manter o bom funcionamento dos clubes considerados eficientes representa em torno de 2% do volume total de custos dos 29 clubes. O Flamengo, time da série A, por outro lado, revelou o maior custo, totalizando 14% do total, e por esse motivo, mesmo com um grande volume de receitas e pontuação, mostrou-se relativamente ineficiente.

O Cruzeiro destaca-se por apresentar menor grau de eficiência relativa, visto que possui altos custos e despesas, para um retorno, relativamente baixo, de receitas de televisionamento. Em 2019, foi rebaixado para a série B, comprometendo ainda mais seu desempenho em obter receitas. Outros clubes com a mesma situação, despesas muito superiores às receitas, também se mostraram ineficientes. Clubes de grande porte da série A, com alto recebimento de receitas de transmissão combinadas a uma boa pontuação na CBF, como Grêmio, Flamengo, Corinthians, Atlético-MG, São Paulo e Santos manifestaram-se relativamente ineficientes, em razão do alto valor de custos e despesas.

Clubes como o Athletico-PR, Internacional e Palmeiras, que também possuem altos valores de receitas de transmissão, equilibrados com uma boa pontuação no *ranking* da CBF, mas com custos relativamente acima da média, ficaram no nível mediano de ineficiência. No estudo de Dantas e Boente (2012), o Internacional, com receitas superiores às suas despesas, foi o clube mais eficiente e, o Athletico-PR, com despesas excedendo as receitas, foi o menos eficiente. Nesta pesquisa, os clubes, da Série A, com receitas de transmissão superior aos custos das atividades esportivas, como o Avaí, o Ceará, Botafogo e o Vasco da Gama, apresentaram-se bem classificados no *ranking*. Times da série B, como Atlético-GO e Guarani também se mostraram 100% eficientes em aproveitar as receitas de transmissão frente à gestão de suas despesas gerais e administrativas e do custo das atividades esportivas.

4.3 Análise da Eficiência dos Modelos Comparativos

A Tabela 7 apresenta a divisão dos graus de eficiência relativa nos quatro modelos do estudo. O nível máximo são os clubes 100% eficientes e os outros segregados em quartis.

Tabela 7 – Eficiência Relativa por Quartis

Nível	MP	MC1	MC2	MC3
Máximo	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Alto	0,7095	0,7228	0,8106	0,9400
Médio	0,5459	0,5774	0,6599	0,8686
Baixo	0,4893	0,4842	0,4938	0,6815
Mínimo	0,2490	0,2490	0,2633	0,4524

Conforme Tabela 7, há padronização nas divisões de níveis do modelo padrão e dos modelos comparativos 1 e 2, havendo uma média de quatro clubes eficientes por modelo e um grau baixíssimo de eficiência relativa (mínimo de 0,2409 ou 0,2633). No modelo comparativo 3, o grau de eficiência foi de 9 clubes 100% eficientes. Comparando os modelos sob três perspectivas diferentes, pode-se classificar a eficiência relativa de modo mais preciso. A Tabela 8 apresenta o resultado dos quatro modelos, indicando o valor absoluto de eficiência e a classificação categórica, conforme os quartis estabelecidos na Tabela 7.

Tabela 8 – Nível de Eficiência Relativa por Modelo

Clube	MP	MC1	MC2	MC3	Nível MP	Nível MC1	Nível MC2	Nível MC3
América-MG	0,4938	0,4938	0,4938	0,6921	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Athletico-PR	0,7001	0,7001	0,7001	1,0000	Médio	Médio	Médio	Máximo
Atlético-GO	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Máximo	Máximo	Máximo	Máximo
Atlético-MG	0,4456	0,4456	0,4979	0,8804	Mínimo	Mínimo	Baixo	Médio
Avai	0,9872	0,9872	0,9872	1,0000	Alto	Alto	Alto	Máximo
Bahia	0,5908	0,5908	0,9695	1,0000	Médio	Médio	Alto	Máximo
Botafogo	0,7562	0,7562	0,7562	0,9979	Alto	Alto	Médio	Alto
Botafogo-SP	0,4963	1,0000	0,8106	0,4963	Baixo	Máximo	Alto	Mínimo
Ceará	0,7903	0,8001	1,0000	0,9695	Alto	Alto	Máximo	Alto
Chapecoense	0,5215	0,6160	0,7486	0,6648	Baixo	Médio	Médio	Mínimo
Corinthians	0,4737	0,4737	0,4737	0,6501	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Coritiba	0,3571	0,3571	0,3571	0,5264	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Criciúma	0,6633	0,6633	0,8445	0,8621	Médio	Médio	Alto	Baixo
Cruzeiro	0,2490	0,2490	0,2633	0,4524	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Flamengo	0,5196	0,5196	0,6599	1,0000	Baixo	Baixo	Médio	Máximo
Fluminense	0,6552	0,6552	0,6552	0,9918	Médio	Médio	Baixo	Alto
Fortaleza	0,5080	0,8916	0,9989	0,8485	Baixo	Alto	Alto	Baixo
Goiás	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Máximo	Máximo	Máximo	Máximo
Grêmio	0,5457	0,5457	0,5909	0,8700	Baixo	Baixo	Baixo	Médio
Guarani	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	Máximo	Máximo	Máximo	Máximo
Internacional	0,5641	0,5641	0,5641	0,8991	Médio	Baixo	Baixo	Médio
Palmeiras	0,5462	0,5462	0,6305	1,0000	Médio	Baixo	Baixo	Máximo
Paraná	0,7127	0,7127	0,7127	0,8673	Alto	Médio	Médio	Baixo
Ponte Preta	0,4877	0,4877	0,4877	0,6871	Mínimo	Baixo	Mínimo	Baixo
Santos	0,4114	0,4114	0,4222	1,0000	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Máximo
São Paulo	0,4423	0,4423	0,4423	0,8823	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Médio
Vasco da Gama	0,7408	0,7530	0,7408	0,9348	Alto	Alto	Médio	Médio
Vila Nova	0,9762	1,0000	0,9762	0,9762	Alto	Máximo	Alto	Alto
Vitória	0,8632	0,8632	0,8632	0,9556	Alto	Alto	Alto	Alto
Convergência		20,69%	41,38%	82,76%		27,59%	48,28%	55,17%

O Atlético-GO (série B), Goiás (série A) e Guarani (série B), por meio do modelo DEA e variáveis utilizadas referentes ao exercício de 2019, são os clubes presentes na fronteira de eficiência em todos os modelos testados. Isso denota que a série de disputa do campeonato não é decisiva para o clube ser considerado eficiente. O desempenho dependerá do que ocorre com a gestão dos recursos disponíveis, ainda mais que, um novo modelo de distribuição de recursos foi praticado, em 2019, pelas emissoras de televisão, dividindo uma porcentagem pré-determinada do dinheiro igualmente entre todos os clubes (CAPELO, 2019). Portanto, condições igualitárias foram atribuídas, sendo necessário que os clubes façam um uso que permite ser eficiente em termos econômico, operacional e financeiro.

O Fortaleza e o Botafogo-SP se mostraram mais eficientes nos modelos comparativos 1 e 2, pois seus valores de custo de aquisição de atletas e dívida líquida eram baixos, tornando-os mais ineficientes no modelo padrão. Clubes como Corinthians, Coritiba e Cruzeiro são extremamente ineficientes sob o ponto de vista dos quatro modelos executados.

O percentual de convergência da classificação entre o modelo padrão e os modelos comparativos 1, 2 e 3 é de, respectivamente, 27,59%, 48,28% e 55,17%. Evidencia-se o contraste entre os resultados do modelo padrão e do modelo comparativo 3, que convergiram em 24 clubes do total amostrado. Clubes como Flamengo, Santos, Palmeiras e Athletico-PR, ineficientes nos modelos padrão e comparativo 1 e 2, apresentaram-se 100% eficientes no modelo comparativo 3 em virtude do alto valor gerado em outras receitas operacionais. Dentre os 29 clubes, apenas 8 apontam a mesma classificação nos quatro modelos, sendo estes o América-MG, Atlético-GO,

Corinthians, Coritiba, Cruzeiro, Goiás, Guarani e Vitória.

Os clubes Goiás e Guarani também foram considerados eficientes durante todo o período analisado, de 2012 até 2014, por Freitas *et al.* (2015). Entretanto, clubes como Corinthians e Atlético-MG, com graus de ineficiência em todos os modelos, e Athletico-PR, Botafogo-SP, Flamengo e Santos, que foram eficientes em apenas um dos quatro modelos testados, destacaram-se como eficientes em todo o período analisado pelos autores. Tratando-se de eficiência relativa, é importante enfatizar que as variáveis e amostras utilizadas pelos autores são diferentes desta pesquisa, assim como o modelo DEA selecionado. Por outra abordagem metodológica, eles evidenciaram que os títulos conquistados e a participação na série A podem ser categóricos para a eficiência de um clube, situação não revelada nos dados desta pesquisa.

Visto o grau de eficiência relativa dos clubes sob diferentes perspectivas, como econômica, operacional e financeira, a Tabela 9 apresenta, por clube, o nível de dependência das receitas de transmissão em relação ao total de receitas geradas pela atividade do clube.

Tabela 9 – Ranking de Dependência sobre Receita de Transmissão

Classificação	Clube	Porcentagem	Classificação	Clube	Porcentagem
1°	Guarani	80,81%	16°	Fluminense	43,95%
2°	Goiás	78,01%	17°	Athletico-PR	42,71%
3°	Botafogo-SP	75,79%	18°	Criciúma	41,31%
4°	Avaí	72,93%	19°	Internacional	39,91%
5°	Vila Nova	65,93%	20°	Paraná	38,39%
6°	Vasco da Gama	58,02%	21°	Cruzeiro	37,66%
7°	Vitória	54,47%	22°	Palmeiras	37,39%
8°	Chapecoense	53,49%	23°	Ponte Preta	37,27%
9°	Ceará	52,12%	24°	Coritiba	37,13%
10°	Corinthians	51,95%	25°	Flamengo	36,12%
11°	Botafogo	51,03%	26°	Atlético-MG	35,26%
12°	Atlético-GO	50,09%	27°	São Paulo	34,44%
13°	Bahia	47,52%	28°	América-MG	33,66%
14°	Fortaleza	44,44%	29°	Santos	28,26%
15°	Grêmio	44,41%	Média		48,43%

Os clubes Guarani e Goiás são os clubes mais dependentes dessa fonte de receita, mas também os mais eficientes. Eles são clubes que funcionam com poucos custos e despesas e têm um desempenho proporcional ao valor que é investido, de certa forma, em suas atividades. Em média, os clubes dependem cerca de 48% da sua renda sobre as receitas de transmissão. Assim, evidencia-se a importância de verificar a eficiência da gestão quanto ao controle de gastos para manter as atividades dos clubes, de forma a não comprometer a saúde econômica do clube com as mudanças na redistribuição das receitas televisivas ou diminuição da audiência. Os resultados encontrados por Santos *et al.* (2020), corroboram os possíveis efeitos no desempenho econômico-financeiro decorrentes de uma gestão financeira inadequada dos recursos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisou a eficiência relativa dos clubes participantes da Série A e B do Campeonato Brasileiro de Futebol de 2019, por meio de variáveis que possibilitassem avaliar o desempenho econômico, relacionando-o também com o desempenho operacional e financeiro. Ou seja, a eficiência da gestão dos clubes em administrar os gastos e gerar outras receitas, visto que dependem em grande parte das receitas de transmissão.

Pelo estudo de um modelo padrão e três comparativos foi possível verificar a eficiência relativa da amostra, sob as três perspectivas de desempenho. O modelo padrão e os modelos comparativos 1 e 2, consideraram eficientes os clubes com menos gastos, independente do volume de receitas e pontuação estarem abaixo da média. No modelo padrão, clubes com altos valores de receitas de transmissão, equilibrados com uma boa pontuação no *ranking* da CBF e custos

relativamente acima da média, ficaram no nível mediano de ineficiência. Enquanto nos modelos comparativos 1 e 2, os clubes com altos valores de receita de transmissão, pontuação e custos foram classificados no nível baixo de eficiência.

Divergindo dos outros resultados, o modelo comparativo 3 trouxe diversos clubes da série A para a fronteira de eficiência, como Santos, Flamengo, Palmeiras e Athletico-PR, graça à alta capacidade de gerar outras receitas operacionais. Os clubes Coritiba e Cruzeiro se revelaram ineficientes em todos os modelos testados, pois apesar de exibirem valores discrepantes entre si em todas as variáveis utilizadas, possuem uma proporcionalidade semelhante de 61,5% e 64%, respectivamente, entre o total de receitas geradas e a soma dos custos das atividades esportivas e despesas gerais e administrativas. Assim, verifica-se que os modelos focados apenas na geração de receitas de transmissão evidenciaram como relativamente eficientes os clubes com poucos gastos, independentemente de ser série A ou B.

Os resultados apresentados, a discussão levantada acerca da necessidade de uma gestão eficiente para um melhor desempenho econômico e a grande dependência dos clubes sobre apenas uma fonte de receita, as provenientes do televisionamento, ratificam a importância de avaliar constantemente, sob diversas perspectivas, a saúde econômico-financeira e operacional dos clubes de futebol. O estudo contribui para salientar a referida dependência e ampliar a relevância da diversificação das fontes de recursos e do controle e diminuição dos gastos operacionais, para que os clubes otimizem seu desempenho econômico.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, O. N.; SILVA, F. J. D. A contabilidade aplicada em clubes de futebol, com ênfase em ativos intangíveis: Estudo a partir de publicações em periódicos de ciências contábeis ranqueados pela CAPES, no período de 2007 a 2015. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista – Bahia, v. 14, n. 23, p. 1-17, 2017. <https://doi.org/10.22481/cssa.v14i23.2324>
- AUGUSTO-EÇA, J. P.; MAGALHAES-TIMOTIO, J. G.; LEITE FILHO, G. A. O desempenho esportivo e a eficiência na gestão determinam o desempenho financeiro dos clubes de futebol brasileiro? Uma análise com dados em painel. **Cuadernos de Administración**, Bogotá, v. 31, n. 56, p. 137-161, 2018. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cao.31-56.deegd>.
- BARROS, C. P.; ASSAF, A.; SÁ-EARP, F. Brazilian Football League Technical Efficiency: A Simar and Wilson Approach. **Journal of Sports Economics**, [S. l.], v. 11, n. 6, p. 641-651, 2010. <https://doi.org/10.1177/1527002509357530>
- BONFIM, M. P.; COLE, N. R. Desempenho econômico-financeiro e clubes de futebol: Uma análise nas agremiações da região sudeste. **Revista de Gestão e Negócios do Esporte**, São Paulo – SP, v. 4, n. 1, p. 48-63, 2019.
- BRASIL. **Lei n. 6.354, de 2 de setembro de 1976**. Dispõe sobre as relações de trabalho do atleta profissional de futebol e dá outras providências. Brasília, 1976. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16354.htm. Acesso em: 14 maio 2021.
- BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 maio 2021.
- BRASIL. **Lei n. 8.672, de 6 de julho de 1993**. Institui normas gerais sobre desportos e dá outras providências. Brasília, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18672.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.615, de 24 de março de 1998**. Institui normas gerais sobre desporto e dá outras providências. Brasília, 1998. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19615consol.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.940, de 21 de dezembro de 1999**. Altera dispositivo da Lei no 9.615, de 24 de março de 1998, que "institui normas gerais sobre desporto e dá outras providências". Brasília, 1999. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9940.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.981, de 14 de julho de 2000**. Altera dispositivos da Lei no 9.615, de 24 de março de 1998, e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9981.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 10.672, de 15 de maio de 2003**. Altera dispositivos da Lei no 9.615, de 24 de março de 1998, e dá outras providências. Brasília, 2003. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.672.htm. Acesso em: 14 maio 2021.

CAPELO, R. **Novo modelo de distribuição aproxima cotas de TV aberta e fechada no futebol brasileiro em 2019**. Pay-per-view desequilibra [Blog]. 2019.

<https://ge.globo.com/blogs/blog-do-rodrico-capelo/post/2019/12/18/novo-modelo-de-distribuicao-aproxima-cotas-de-tv-aberta-e-fechada-no-futebol-brasileiro-em-2019-pay-per-view-desequilibra.ghtml>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CARVALHO, F. S. M.; CASTRO, P. O. C.; GUABIROBA, R. C. Eficiência e eficácia dos clubes de futebol – uma análise comparativa. **Revista Produção e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 101-114, 2016. DOI: 10.32358/rpd.2016.v2.124

CASADO, F. L. Análise envoltória de dados: Conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 59-71, 2007.

CIFUENTES-FAURA, J. Efficiency and transparency of Spanish football clubs: A non-parametric approach. **Managerial and Decision Economics**, [S. l.], v. 43, n. 6, p. 1850-1860, 2022.

Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mde.3492>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL; ERNST & YOUNG. **Relatório impacto do futebol brasileiro na economia**. 2019. Disponível em:

https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201912/20191213172843_346.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Convenção de pontos do ranking nacional de clubes**. 2017. https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201912/20191210172832_424.pdf. Acesso em 10 jun. 2021.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **RNC - Ranking Nacional dos Clubes 2020**. 2019. Disponível em: <https://fcf.com.br/wp-content/uploads/2019/12/Ranking-de-Clubes-CBF-2020.pdf>. Acesso em 10 jun. 2021.

DANTAS, M. G. S.; BOENTE, D. R. A utilização da análise envoltória de dados na medição da eficiência dos clubes brasileiros de futebol. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte – MG, v. 23, n. 2, p. 101-130, 2012.

DANTAS, M. G. 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, São Paulo – SP, v. 5, n. 13, p. 75-90, 2011. Disponível em:

<https://doi.org/10.11606/rco.v5i13.34805>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ERNST & YOUNG. **Análise financeira dos clubes brasileiros**: 2019. (2020, 29 de maio).

Disponível em: <https://issuu.com/clubeatleticomineiro/docs/analise-financeira-clubes-brasileiros-2019>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata**. Elsevier, 2017.

FERNANDES, L. F. F. **A gestão dos clubes de futebol como clube empresa**: Estratégias de negócio. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2832/000282018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FERREIRA, H. L.; MARQUES, J. A. V. C.; MACEDO, M. A. S. Desempenho econômico-financeiro e desempenho esportivo: Uma análise com clubes de futebol do Brasil. **Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, Fortaleza – CE, v. 16, n. 3, p. 124-150, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.19094/contextus.v16i3.39907>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FREITAS, M. M.; FARIAS, R. A. S.; FLACH, L. **Análise da eficiência dos gastos dos clubes brasileiros de futebol com análise envoltória de dados e regressão tobit**. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 22, 2015. Disponível em:

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4046>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GASPARETTO, T. M. Relação entre Custo Operacional e Desempenho Esportivo: Análise do Campeonato Brasileiro de Futebol. **The Brazilian Journal of Soccer Science**, Juiz de Fora – MG, v. 5, n. 2, p. 28-40, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed., Porto Alegre: Bookman, 2009. Disponível em:

<https://bridge.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805341/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HAMMERSCHMIDT, J.; DURST, S.; KRAUS, S.; PUUMALAINEN, K. Professional football clubs and empirical evidence from the COVID-19 crisis: Time for sport entrepreneurship?,

Technological Forecasting and Social Change, [S. l.], v. 165, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120572>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ITAÚ BBA. **Análise econômico-financeira dos clubes brasileiros de futebol: Demonstrações financeiras de 2019**. (2020, 29 de julho). Disponível em:

<https://static.poder360.com.br/2020/07/Analise-dos-Clubes-Brasileiros-de-Futebol-2020-ItaUBBA.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ITG. **Altera a ITG 2003, que dispõe sobre entidade desportiva profissional**. 2017. Disponível em: [https://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/ITG2003\(R1\).pdf](https://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/ITG2003(R1).pdf). Acesso em: 10 jun. 2021.

JUBRAN, A. J. **Modelo de análise de eficiência na administração pública**: Estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-13122006-180402/publico/04.pdf>.

Acesso em: 10 jun. 2021.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-11122002-092458/publico/TeseCompleta.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LINS, L. S.; FRANCISCO, J., FILHO. **Fundamentos e análise das demonstrações contábeis: uma abordagem interativa**. Atlas, 2012.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONDI, L., NETO. **Curso de análise de envoltória de dados**. Anais do Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Gramado, RS, Brasil, 37, (2005, setembro). Disponível em:

https://www.academia.edu/4557118/CURSO_DE_ANALISE_DE_ENVOLTURA_DE_DADOS. Acesso em: 10 jun. 2021.

MEZA, L. A.; BIONDI, L.; NETO, MELLO, J. C. C. B. S.; GOMES, E. G. ISYDS– Integrated system for decision support (SIAD – Sistema integrado de apoio a decisão): A software package for data envelopment analysis model. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro – RJ, v. 25, n. 3, p. 493-503, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-74382005000300011>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NAKAMURA, W. T. Reflexões sobre a gestão de clubes de futebol no Brasil. **Journal of Financial Innovation**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 40-52, 2015.

http://dx.doi.org/10.15194/jofi_2015.v1.i1.10. Acesso em: 10 jun. 2021.

NASCIMENTO, J. C. H. B. do; NOSSA, V.; BERNARDES, J. R.; SOUSA, W. D. de. A Eficiência dos Maiores Clubes de Futebol Brasileiros: Evidências de uma Análise Longitudinal no Período de 2006 a 2011. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte – MG, v. 26, n. 2, p. 137-161, 2015.

PEREIRA, C. A. **Contribuição à elaboração de um modelo de mensuração aplicado aos modelos de decisão dos principais eventos econômicos de instituições financeiras: uma abordagem da gestão econômica**. 2000. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-24102019-172708/publico/DrCarlosAlbertoPereira.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RAGSDALE, C. T. **Modelagem de planilha e análise de decisão: Uma introdução prática a business analytics – tradução da 7. ed. norte-americana – 2. ed.** Cengage Learning. (2014). Disponível em: <https://bridge.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522121359/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SANTOS, R. I.; SILVA, V.; COSTA, C. E. S.; CAVALCANTE, P. S. Desempenho econômico e financeiro dos clubes de futebol participantes dos campeonatos brasileiros das séries A, B e C no ano de 2017. **Revista CAFI – Contabilidade, Atuária, Finanças & Informação**, Perdizes – São

Paulo – SP, v. 3, n. 1, p. 67-82, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/cafi.v3i1.45039>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SCHREYER, D.; SCHMIDT, S. L.; TORGLER, B. Game Outcome Uncertainty and Television Audience Demand: New Evidence from German Football. **German Economic Review**, [S. l.], v. 19, p. 140-161, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geer.12120>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F. P. A pesquisa científica. In Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa** (pp. 31-42). 2009. Editora da UFRGS.

SOUZA, A. F.; FARIA, A. O.; ARIEDE, M. N.; YOSHITAKE, M. **Análise financeira das demonstrações contábeis na prática**. Trevisan Editora. 2015. Disponível em: <https://bridge.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788599519813/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SOUZA, M. W.; MACEDO, M. A. S. Análise da eficiência utilizando a metodologia DEA em organização militar de saúde: o caso da odontoclínica central do exército. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro – RJ, v. 3, n. 2, p. 88-103, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v3i2.13158. Acesso em: 10 jun. 2021.

SPESSOTO, R. E. N. **Futebol profissional e administração profissional**: da prática amadorista à gestão competitiva. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1556/7/2008_RubensEduardoNSpessoto.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

UMBELINO, W. L.; SILVA, R. B.; RODRIGUES, V. M. P.; LIMA, M. C. Disclosure em Clubes de Futebol: Estudo sobre os Reflexos da Lei do PROFUT. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 112-132, 2019. DOI: 10.22478/ufpb.2318-1001.2019v7n1.38074