

## AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: UM ESTUDO DA EFICIÊNCIA ECONÔMICA DE EMPRESAS DO SETOR LISTADAS NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA

### BRAZILIAN AGRIBUSINESS: AN ECONOMIC EFFICIENCY ANALYSIS OF AGRIBUSINESS COMPANIES IN BRAZILIAN STOCK EXCHANGE

Eliardo Rodrigues Rocha\* E-mail: [eliardo.rocha@sga.pucminas.br](mailto:eliardo.rocha@sga.pucminas.br)

Guilherme Victor Moreira\* E-mail: [guilherme.moreira@sga.pucminas.br](mailto:guilherme.moreira@sga.pucminas.br)

Murilo Abner Pereira de Carvalho\* E-mail: [murilo.pereira@sga.pucminas.br](mailto:murilo.pereira@sga.pucminas.br)

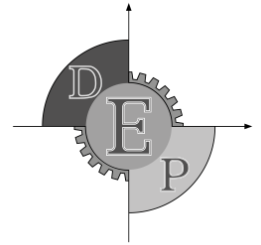
**Andressa Amaral de Azevedo\*** E-mail: [andressa@pucminas.br](mailto:andressa@pucminas.br)

\*PUC Minas, Campus Betim

**Resumo:** O agronegócio tem relevância na geração de riqueza do Brasil, demonstrado pelo impacto significativo desse setor no PIB brasileiro. O objetivo deste trabalho foi de analisar comparativamente a eficiência econômica de empresas do agronegócio listadas na B3, considerando os períodos do primeiro trimestre de 2020 e 2021. Para tanto, foi necessário calcular os escores de eficiência das empresas do agronegócio referentes aos trimestres estudados e identificar os *benchmarks* das organizações ineficientes na pesquisa para o primeiro trimestre de 2021. Realizou-se, então, uma pesquisa exploratória, com abordagem quantitativa utilizando o método de *Data Envelopment Analysis* (DEA), tendo em consideração uma amostra de 29 empresas. Os resultados obtidos indicaram quatro empresas na fronteira de eficiência econômica em ambos os trimestres, sendo essas, os *benchmarks* para as empresas não eficientes. Com a comparação entre os períodos averiguados, constatou-se evolução para o primeiro trimestre de 2021 em relação ao período anterior. Nesse contexto, percebeu-se o aumento da média de 46% para 49% e da mediana de 41% para 51%. Outrossim, verificou-se que 55% das empresas apresentaram evolução dos escores, o que indicou maior proximidade das organizações em obter eficiência econômica no primeiro trimestre de 2021.

**Palavras-chave:** Setor Agroindustrial. *Benchmark*. Análise Envoltória de Dados. DEA. B3.

**Abstract:** Agribusiness is relevant to the generation of wealth in Brazil, demonstrated by the significant impact of this sector on the Brazilian GDP. The purpose of this work was to analyze comparatively the economic efficiency of agribusiness companies listed in B3 (Brazilian stock exchange), considering the first quarter of 2020 and 2021. Therefore, it was necessary to calculate the scores of agribusiness companies efficiency for the studied quarters and identify benchmarks of inefficient organizations in the survey for the first quarter of 2021. An exploratory survey was then carried out, with a quantitative approach using the Data Envelopment Analysis (DEA) method, regarding 29 companies as samples. The results obtained indicated four companies at the frontier of economic efficiency in both quarters. These ones were taken as



benchmarks for non-efficient companies. Comparing the investigated periods, there was growth for the first quarter of 2021 when comparing to the previous period. Based on this, there was an increase in the average from 46% to 49% and the median from 41% to 51%. Furthermore, it was found that 55% of the companies presented an elevation of scores, which indicated greater proximity of organizations in achieving economic efficiency in the first quarter of 2021.

**Keywords:** Agro-industry sector. Benchmark. Data Envelopment Analysis. DEA. B3.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as projeções de oferta e demanda mundiais de alimentos buscam apoio no Brasil como fonte principal de expansão agrícola e suprimento global (MEIRELLES, 2019). Conforme Reis e Neto (2018), o agronegócio propõe uma visão sistêmica do funcionamento das atividades concernentes à agropecuária. O agronegócio é constituído por variados sistemas agroindustriais relacionados aos principais bens produzidos, como cereais, frutas, carnes, flores e outros. Esses sistemas agroindustriais incluem todas as fases, desde a produção de insumos até o consumidor final.

Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o agronegócio compreende os insumos e a produção da própria agropecuária, processamento de produtos agropecuários, serviços de comercialização e transporte até o consumidor final ou, ainda, para a exportação. O agronegócio pode ser dividido em dois segmentos de produção, a pecuária e a agricultura (CEPEA, 2017).

O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e o CEPEA, é constituído pela junção de quatro elementos. Os elementos estão relacionados com os insumos para a agropecuária, produção agropecuária primária, agroindústria e agrosserviços. Ou seja, após a soma dos resultados dos segmentos agrícola e pecuária, com as devidas ponderações, torna-se possível obter a análise do PIB associado ao agronegócio (CEPEA; CNA, 2021).

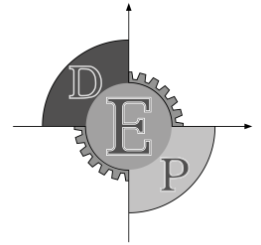
A atividade agrícola obteve participação de 26,6% no PIB brasileiro para o ano de 2020. Além disso, depois de alcançar recorde em 2020, o PIB do agronegócio obteve crescimento de 5,35% no primeiro trimestre de 2021 em comparação ao

primeiro trimestre de 2020. Nesse contexto, considerando os desempenhos do primeiro trimestre de 2021 para o agronegócio e a economia brasileira, a participação do agronegócio no PIB total pode ultrapassar os 30% em 2021 (CEPEA; CNA, 2021). Assim, esses fatores demonstram que o agronegócio teve uma evolução propulsora e relevante para a economia do país, durante esse período.

Considerando a relevância desse setor, ele também está no mercado de capitais, sendo representado por diversas empresas presentes na B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), a bolsa de valores brasileira. A B3 é uma empresa de infraestrutura no mercado financeiro mundial, com atuação em ambiente de bolsa e de balcão (B3, 2021). As empresas listadas na B3 são conhecidas como sociedades por ações ou sociedades anônimas de capital aberto. Devido a isso, são obrigadas a apresentar suas demonstrações contábeis regularmente (NETO; LIMA, 2019).

O empreendedor rural necessita de alternativas para minimizar os custos da produção, os desperdícios e aprimorar o planejamento e controle das atividades, visto que no setor do agronegócio, os custos apresentam tendência de serem elevados (HOFER, 2006). Dado isso, é interessante a utilização de análises objetivas referentes ao agronegócio no Brasil para compreensão, melhoramento das atividades e mitigação de tais oscilações. Nesse contexto, é factível, então, a utilização da metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA), traduzida como Análise Envoltória de Dados. A DEA é uma técnica não-paramétrica utilizada para calcular a eficiência comparada de unidades de produção (SENRA et al., 2007).

Partindo desses princípios, faz-se o seguinte questionamento: houve evolução da eficiência econômica das empresas do agronegócio listadas na B3, levando em consideração o primeiro trimestre de 2020 e 2021? Assim, o objetivo geral é analisar comparativamente a eficiência econômica de empresas do agronegócio listadas na B3, considerando os períodos do primeiro trimestre de 2020 e 2021. Os objetivos específicos dessa pesquisa consistem em calcular os escores de eficiência das empresas do agronegócio referentes ao primeiro trimestre de 2020 e 2021, e ainda, identificar os *benchmarks* das empresas que não obtiveram 100% de eficiência no primeiro trimestre de 2021. Essa avaliação, justifica-se pelo impacto significativo do agronegócio no PIB brasileiro e sua relevância na geração de riqueza do país.



## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 O agronegócio em contexto**

As atividades industriais que compõem inteiramente o agronegócio, são: abate e laticínios; açúcar e biocombustíveis; e demais produtos alimentares (CEPEA, 2017). Também estão relacionadas produção e fabricação de bebidas, produtos do fumo e produtos de madeira (papel e celulose). Ainda, os insumos do agronegócio, como os alimentos e medicamentos para animais, fertilizantes, corretivos do solo, defensivos, máquinas e equipamentos para a agropecuária (CEPEA, 2017).

Nesse sentido, sendo o Brasil um celeiro do agronegócio (SILVA; LEAL; TRINDADE, 2015), o resultado do setor tem contribuição significativa para o mercado internacional, contudo, a grande força desse setor está concentrada no mercado nacional (MEIRELLES, 2019). Mesmo com a força econômica do agronegócio, as empresas do setor têm cenários imprevisíveis visto que existem riscos climáticos, incidências de pragas e doenças, dependência do câmbio para exportar, custos de produção cotados em dólar e dependência da matéria-prima petroquímica, além da alta volatilidade dos preços nos mercados futuros, o que pode levar a perdas econômicas (SILVA, 2020).

Os riscos associados ao agronegócio podem gerar impacto na eficiência econômica das empresas do setor e nos custos associados à atividade agrícola. Então, com o objetivo de minimizá-los, as empresas procuram a B3 para estimular o lançamento de títulos para financiar os produtores e rentabilizar as carteiras dos investidores (ANDRADE, 2018). Com isso, a maximização dos resultados de uma empresa ocorre na realização de sua atividade produtiva, uma vez que seu objetivo será obter a máxima produção possível (CONAB, 2010). Nesse sentido, os agentes econômicos precisam utilizar os recursos produtivos disponíveis de maneira racional, para obter os melhores resultados, minimizando os custos de produção (RODRIGUES, 2012).

## 2.2 Demonstrações Contábeis

Segundo a Lei nº 6404/76, complementada pela Lei nº 11.638/2007, as sociedades por ações, são aquelas que possuem seu capital dividido por ações, e são obrigadas a apresentar suas demonstrações financeiras (BRASIL, 1976; BRASIL, 2007). As demonstrações contábeis, ou financeiras, consistem em um compilado de informações apresentadas pelas empresas, em que se demonstram os resultados de um exercício social (NETO; LIMA, 2019).

Entre as demonstrações contábeis, encontra-se o balanço patrimonial, que é composto pelo ativo, passivo exigível e o patrimônio líquido, no contexto brasileiro. O ativo é composto pelo ativo circulante e o ativo não circulante, sendo o segundo compreendido por ativo realizável a longo prazo e ativo permanente. Enquanto o passivo exigível é composto pelo passivo circulante e passivo não circulante (NETO; LIMA, 2019). Essa estrutura pode ser observada no Quadro 1.

**Quadro 1** – Estrutura do Balanço Patrimonial

<b>Ativo</b>	<b>Passivo Exigível + Patrimônio Líquido</b>
<b>Ativo Circulante</b> <b>Ativo Não Circulante</b> Ativo Realizável a Longo Prazo Ativo Permanente Investimentos Imobilizado Intangível	<b>Passivo Circulante</b> <b>Passivo Não Circulante</b> Passivo Realizável a Longo Prazo <b>Patrimônio Líquido</b> Capital Social Reservas de Capital Ajustes de Avaliação Patrimonial Reservas de Lucros Prejuízos Acumulados

**Fonte:** Adaptado de NETO (2019)

O ativo circulante apresenta tal denominação devido a sua realização ocorrer em até um ano, sendo composto por disponibilidades, créditos, estoques e despesas antecipadas. Já o ativo realizável a longo prazo é aquele que seu prazo de realização ultrapassa o exercício, sendo então superior a um ano. Dentro do ativo permanente estão os imobilizados – bens da empresa que não serão vendidos –, os investimentos não negociáveis e os intangíveis, sendo os bens imateriais orientados à manutenção da empresa (MARION, 2018).

O passivo circulante é realizado dentro do exercício, enquanto o passivo não circulante ultrapassa um ano. Nesses, apresentam em sua estrutura, as dívidas, obrigações, riscos e contingências. Já o patrimônio líquido é obtido pela diferença entre o ativo total e o passivo exigível, apresentando o total de recursos próprios da empresa. No patrimônio líquido estão: o capital social, parte do lucro líquido e o investimento realizado pelos acionistas na empresa; as reservas de capital, valores recebidos de sócios ou terceiros direcionados diretamente ao patrimônio líquido; ajustes de avaliação patrimonial, sendo as variações nos ativos e passivos da organização devido a avaliações a valor justo; as reservas de lucros, lucros gerados pela empresa; e prejuízos acumulados, resultados negativos remanescentes das reservas de lucro (NETO; LIMA, 2019).

Além disso, em algumas situações, o passivo é maior que o ativo, resultando em um patrimônio líquido negativo, também identificado como passivo a descoberto, conforme a Resolução do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) nº 774, de 1994, sendo uma situação problemática para a empresa (CFC, 1994; MARION, 2018). Tendo em vista o patrimônio líquido negativo, nesse caso as obrigações superam os bens e direitos, portanto a organização não possui riqueza, tornando questionável a capacidade de continuidade operacional da empresa que apresenta o resultado de patrimônio líquido negativo (MARION, 2018).

Partindo do princípio da obrigatoriedade de lançamento de demonstrações contábeis, a exemplo do balanço financeiro, por parte das sociedades por ações em seus respectivos sites, alguns sistemas como o *Fundamentus* armazenam essas informações financeiras. Nesse sentido, essas plataformas disponibilizam os dados, de forma a auxiliar os investidores a comparar empresas e dessa forma selecionar aquelas em que se tornarão sócios (FUNDAMENTUS, 2021).



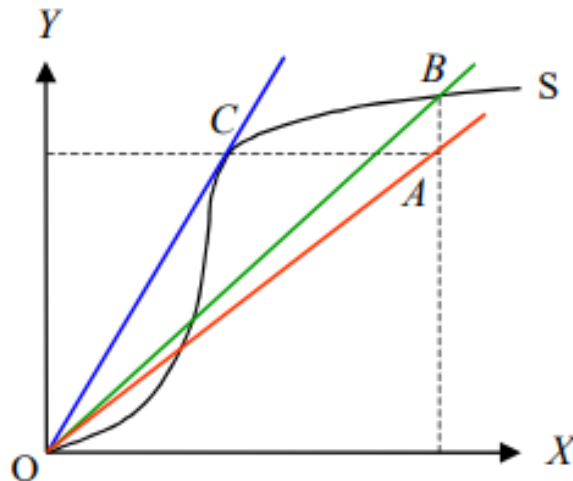
### 2.3 Análise Envoltória De Dados

A DEA, conforme dito por Mello *et al.* (2005), é uma ferramenta matemática utilizada para comparar a eficiência de unidades produtivas, também conhecidas como *Decision Making Units* (DMUs), traduzida como Unidades Tomadoras de Decisão (SENRA *et al.*, 2007).

De acordo com Mello *et al.* (2005), a eficiência é o comparativo entre o que foi produzido (*outputs*), tendo em vista os meios disponíveis, com o máximo que poderia ter sido obtido utilizando os mesmos meios (*inputs*). Para a DEA, assim como em outros métodos, o máximo que poderia ser produzido é obtido pela comparação (*benchmarking*) com as DMUs mais eficientes (MELLO *et al.*, 2005). O *Benchmarking* pode ser compreendido como um processo contínuo de medição de serviços, produtos e práticas relacionadas aos concorrentes relevantes, ou às empresas reconhecidas como líderes em seus mercados (LACOMBE; HEILBORN, 2003).

Na Figura 1, observa-se que o eixo Y consiste na produção e o eixo X nos recursos, enquanto a curva S, compreendida como a fronteira de eficiência, representa o máximo a ser produzido de acordo com os recursos disponibilizados. Dessa forma, a área abaixo a essa curva é conhecida como conjunto viável de produção, que representa os níveis eficazes de produção. Assim, observam-se as unidades A, B e C, estando as duas últimas compreendidas como eficientes, uma vez que se encontram na fronteira da eficiência. C é mais produtiva, uma vez que baseando em sua inclinação, percebe-se que apresenta uma maior produção com uma menor utilização de recursos. Já A é eficaz, mas não eficiente (MELLO *et al.*, 2005).

**Figura 1** – Curva de um Processo de Produção



Fonte: Mello *et al.* (2005, p. 2522)

Existem duas possibilidades nas quais, uma unidade não eficiente se torna eficiente. Podem-se reduzir os recursos utilizados para produzir, mas mantendo as saídas (produtos), orientação a *inputs*, ou então aumentar a produção mantendo os recursos, orientação a *outputs*. Assim, considerando as unidades citadas anteriormente, a orientação a *input* ocorreria para a unidade A caso o ponto A se deslocasse para o ponto C; já se a mudança do ponto A fosse para o ponto B, a orientação seria a *outputs* (MELLO *et al.*, 2005).

Levando em consideração as diversas formas de fronteira de eficiência que podem ser determinadas, os modelos CCR e o BCC são considerados clássicos. O modelo CCR, batizado conforme os nomes de seus desenvolvedores — Charnes, Cooper e Rhodes (1978), apresenta retornos constantes de escala, por isso também é conhecido como *Constants Returns to Scale* (CRS). Desse modo, qualquer modificação realizada nos *inputs* ocorre proporcionalmente nos *outputs*. Então, um maior número de entradas gera um número maior de saídas. Tal proporção deve ser mantida caso ocorra uma redução de entradas.

Já o modelo BCC, que foi desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper (1984), trabalha com retornos variáveis de escala, no inglês *Variable Returns to Scale* (VRS). Esse modelo admite retornos crescentes ou decrescentes na fronteira de eficiência. Dessa forma, um alto número de *inputs* pode gerar retornos decrescentes de escala,

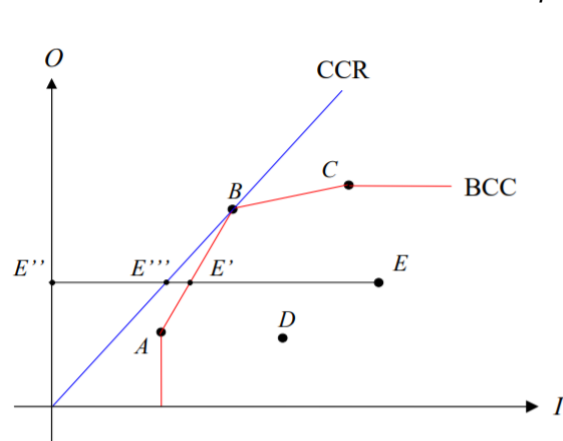


da mesma forma que um baixo número de *inputs* permite crescentes retornos de escala.

A partir dos modelos CCR e BCC, é possível determinar: as propriedades implícitas dos retornos de escala; a geometria da superfície de envelopamento dos dados, que tem relação com as medidas de eficiência; e as projeções de eficiência, ou seja, o caminho das DMUs ineficientes até a fronteira de eficiência (CHARNES et al., 1994).

Notou-se que os fatores de escala representam os interceptos dos hiperplanos, suporte das faces da fronteira de eficiência. No modelo orientado a *inputs*, quando positivos, indicam retornos crescentes de escala; quando negativos, indicam retornos decrescentes de escala; caso sejam nulos, a situação é de retornos constantes de escala. Já no modelo orientado a *outputs*, quando positivos, indicam retornos decrescentes de escala; quando negativos, indicam retornos crescentes de escala; caso sejam nulos, a situação é de retornos constantes de escala (MELLO et al., 2005). Pensando em uma fronteira bidimensional para representar os modelos CCR e BCC, sendo ambos orientados a *outputs*, conforme representada na Figura 2.

**Figura 2** - Representação das Fronteiras BCC e CCR Orientadas a *Outputs*



Fonte: Mello et al. (2005, p. 2534)

A Figura 2 ilustra graficamente a comparação entre os modelos BCC e CCR. Desse modo, verifica-se que o modelo CCR calcula a eficiência total e o BCC calcula a eficiência técnica. A eficiência total realiza uma comparação entre uma DMU e suas

concorrentes, a amostra selecionada, enquanto a eficiência técnica compara uma DMU apenas com aquelas que operam em escala semelhante à sua. Dessa forma, percebe-se que nem todas as DMUs identificadas como eficientes no método BCC apresentam o mesmo resultado para o CCR. Ou seja, o modelo BCC é mais flexível, visto que os retornos de escala são variáveis, uma vez que todas as DMUs eficientes no modelo CCR são eficientes no BCC (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006).

### 3 METODOLOGIA

Para o estudo da eficiência econômica das empresas, foi realizada uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, onde o universo do estudo compreende todas as empresas listadas na B3 pertencentes ao agronegócio. As variáveis utilizadas foram relacionadas aos resultados financeiros para cada DMU. Portanto, o estudo foi por amostragem não probabilística, na qual a amostra da pesquisa correspondeu a 29 empresas dos seguintes subsectores: madeira e papel; alimentos processados; agropecuária; bebidas e químicos. Esta amostra foi delimitada pelas empresas de capital aberto, que apresentaram as informações em relação às variáveis e aos períodos analisados – primeiro trimestre de 2020 e 2021.

Com a pesquisa documental, a coleta dos dados referentes aos resultados financeiros foi realizada na base de dados da plataforma *on-line Fundamentus*. É importante ressaltar que as empresas Raízen e J.Macedo apesar de serem identificadas na lista da B3 não estavam entre as empresas negociadas nesses períodos, portanto não foram consideradas no estudo. Dessa forma, as variáveis utilizadas estão apresentadas no Quadro 2, fazendo relação com sua respectiva classificação (*input* ou *output*).

**Quadro 2** – Classificação das Variáveis

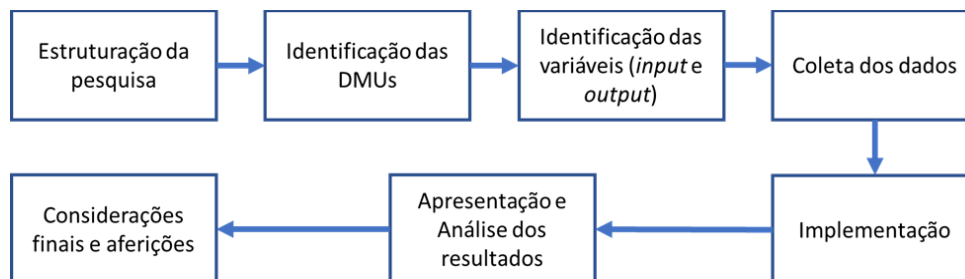
Variável	Unidade de medida	Classificação da Variável
Ativo Total	R\$/Trimestre	<i>Input</i>
Patrimônio Líquido	R\$/Trimestre	<i>Output</i>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Os *inputs* das DMUs são os insumos empregados nas atividades analisadas e os *outputs* são os resultados obtidos. Baseando-se em Meza (2005), para tratativa dos dados, foi utilizado o *software* Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD). A escolha pelo SIAD, justifica-se, uma vez que é acessível e gratuito, fornecendo resultados completos que envolvem índices de eficiência, folgas, pesos das variáveis, *benchmarks* e alvos para as variáveis. Nesse sentido, o estudo utilizou o resultado de eficiência padrão e os *benchmarks* através de índices relacionados para cada DMU, fornecidos pelo *software* SIAD.

Partindo do princípio de que os resultados não estão proporcionalmente relacionados com as entradas, o modelo DEA utilizado foi o BCC, já que o aumento do ativo total não necessariamente retornará linearmente em maior patrimônio líquido. Nesse contexto, a orientação do modelo foi a *output*, considerando o objetivo empresarial de aumentar o patrimônio líquido, mantendo-se a mesma quantidade de ativos. Com isso, esse trabalho considerou as DMUs, os *inputs* e *outputs* demonstrados no Apêndice A. As etapas da pesquisa estão representadas na Figura 3.

**Figura 3 – Etapas da pesquisa**



**Fonte:** Elaborado pelos autores

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Eficiência Econômica do 1º Trimestre de 2020

Com os dados coletados e compilados para as 29 DMUs, utilizou-se o *software* SIAD para a aplicação do método DEA. Observou-se que foi gerado resultados do 1º trimestre de 2020 e 2021. Os resultados obtidos para a eficiência padrão, estão representados na Tabela 1.

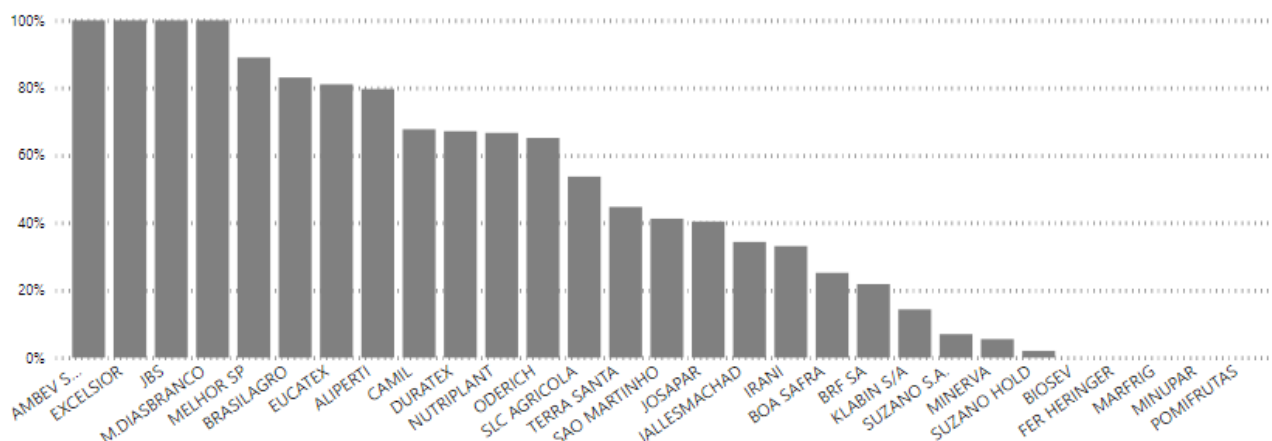
**Tabela 1 – Resultados de Eficiência das Empresas do Agronegócio**

DMU	1º Tri. 2020 Eficiência Padrão	1º Tri. 2021 Eficiência Padrão	DMU	1º Tri. 2020 Eficiência Padrão	1º Tri. 2021 Eficiência Padrão
M.DIASBRANCO	100,0%	100,0%	SAO MARTINHO	41,2%	50,5%
EXCELSIOR	100,0%	100,0%	JOSAPAR	40,4%	41,2%
JBS	100,0%	100,0%	TERRA SANTA	44,7%	39,3%
AMBEV S/A	100,0%	100,0%	BOA SAFRA	25,2%	36,7%
BRASILAGRO	83,1%	94,4%	BRF SA	21,8%	26,1%
MELHOR SP	89,0%	91,3%	KLABIN S/A	14,3%	12,8%
EUCATEX	81,0%	86,9%	MARFRIG	0,0%	9,0%
ALIPERTI	79,6%	83,2%	MINERVA	5,5%	8,9%
ODERICH	65,1%	76,2%	SUZANO S.A.	7,0%	6,9%
DURATEX	67,1%	70,1%	SUZANO HOLD	2,0%	1,9%
IRANI	33,1%	69,2%	BIOSEV	0,0%	0,0%
CAMIL	67,7%	68,5%	POMIFRUTAS	0,0%	0,0%
NUTRIPLANT	66,6%	56,1%	MINUPAR	0,0%	0,0%
SLC AGRICOLA	53,7%	54,0%	FER HERINGER	0,0%	0,0%
JALLESMACHAD	34,3%	51,2%			

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Considerando o primeiro objetivo específico, a segunda coluna da Tabela 1 apresenta os escores de eficiência para o primeiro trimestre de 2020. Nesse caso, esclarecendo o conceito para o estudo, a eficiência econômica avaliada significa que a DMU conseguiu o máximo possível de patrimônio líquido de acordo com o ativo total que ela possui. Através desse contexto, foi possível verificar os resultados e representá-los na Figura 4, para o período exposto.

**Figura 4 – Escores de Eficiência do 1º Trimestre de 2020**



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Constatou-se que quatro empresas possuem escores de eficiência iguais a 100% para o período avaliado: AMBEV, EXCELSIOR, JBS e M. DIAS BRANCO. Essas DMUs obtiveram maior eficiência em converter os seus ativos totais em patrimônio líquido. Todavia, cinco empresas para o trimestre possuem escores de eficiência iguais a 0%: BIOSEV, POMIFRUTAS, MINUPAR, FER HERINGER e MARFRIG. Essas empresas foram ineficientes em converter os seus ativos totais em patrimônio líquido.

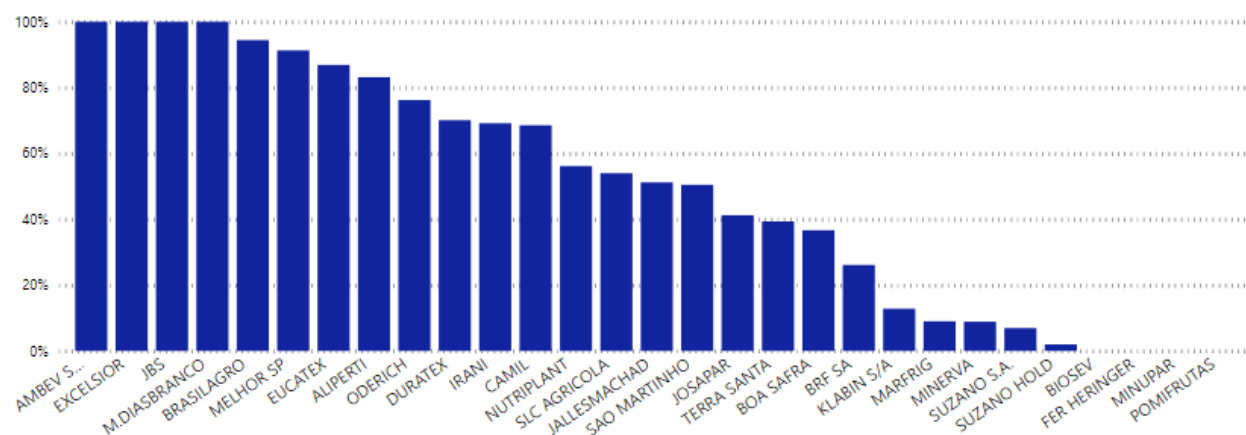
Observou-se, também, que as empresas MELHOR SP, BRASIL AGRO e EUCATEX não obtiveram escores de eficiência iguais a 100%, mas obtiveram escores de eficiência acima de 80% para o primeiro trimestre de 2020. Além disso, a ALIPERTI, por exemplo, obteve eficiência de 79,6%. Nesse aspecto, esperava-se que

a ALIPERTI conseguiu converter em 20,4% a mais o ativo total em patrimônio líquido, tendo em vista a curva de eficiência.

## 4.2 Eficiência Econômica do 1º Trimestre de 2021

Considerando o objetivo de verificar os escores de eficiência para o primeiro trimestre de 2021, a Figura 5 apresenta os resultados obtidos.

**Figura 5 – Escores de Eficiência do 1º Trimestre de 2021**



**Fonte:** Elaborado pelos autores

No período do primeiro trimestre de 2021, quatro empresas possuem escores de eficiência iguais a 100%, são elas: AMBEV, EXCELSIOR, JBS e M. DIAS BRANCO. Isso indica que obtiveram maior eficiência em transformar os seus ativos totais em patrimônio líquido. Ademais, as empresas MELHOR SP, BRASIL AGRO, EUCATEX e ALIPERTI obtiveram escores de eficiência acima de 80%. Contudo, quatro empresas foram ineficientes em converter os ativos totais em patrimônio líquido para o trimestre avaliado. Essas empresas possuem escores de eficiência iguais a 0%, são as DMUs: BIOSEV, POMIFRUTAS, MINUPAR e FER HERINGER.

## 4.3 Benchmarks do 1º Trimestre de 2021

Visto que as DMUs com escore 100% de eficiência são conhecidas, notou-se que essas empresas se tornam parceiras de excelência para as demais DMUs. Conforme um dos objetivos específicos de verificar os *benchmarks* das organizações



ineficientes, referentes ao primeiro trimestre de 2021, os índices fornecidos pelo SIAD foram apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2** – *Benchmarks* 1º Trimestre de 2021 para algumas empresas

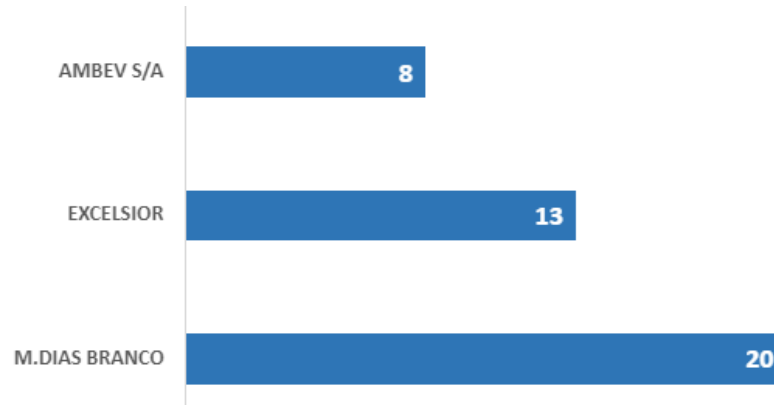
DMU	M.DIAS BRANCO	EXCELSIOR	AMBEV S/A	DMU	M.DIAS BRANCO	EXCELSIOR	AMBEV S/A
SUZANO HOLD	0,23	0,00	0,77	JALLES MACHAD	0,32	0,68	0,00
SUZANO S.A.	0,23	0,00	0,77	SLC AGRICOLA	0,87	0,13	0,00
MINERVA	0,94	0,00	0,06	CAMIL	0,59	0,41	0,00
MARFRIG	0,75	0,00	0,25	IRANI	0,17	0,83	0,00
KLABIN S/A	0,77	0,00	0,23	DURATEX	0,99	0,00	0,01
BRF SA	0,67	0,00	0,33	ODERICH	0,04	0,96	0,00
BOA SAFRA	0,03	0,97	0,00	ALIPERTI	0,03	0,97	0,00
TERRA SANTA	0,25	0,75	0,00	EUCATEX	0,26	0,74	0,00
JOSAPAR	0,18	0,82	0,00	MELHOR SP	0,12	0,88	0,00
SAO MARTINHO	0,98	0,00	0,02	BRASILAGRO	0,26	0,74	0,00

**Fonte:** Elaborado pelos autores

O *benchmark* determinado pelo índice (Tabela 2) é importante para verificar as empresas relevantes para cada DMU que não obteve 100% de eficiência. Em contexto, quanto maior o índice, maior é a relevância como parceiro de excelência para as empresas que obtiveram escores abaixo de 100%. Dessa forma, as empresas podem comparar e aperfeiçoar os modelos de gestão, processos e posicionamento estratégico da organização, traçados através dessa análise comparativa com seus parceiros de excelência. Dentre isso, o intuito é identificar e utilizar as melhores práticas em busca de obter melhores resultados e estratégias mais competitivas.

Observou-se que a DMU M. DIAS BRANCO foi considerada a melhor parceira de excelência para a empresa DURATEX com o índice de relevância de 0,99. Já a EXCELSIOR foi considerada relevante para as empresas BOA SAFRA e ALIPERTI com índice 0,97. Além disso, a AMBEV S/A foi identificada como a mais relevante tanto para a SUZANO HOLD quanto para a SUZANO S/A ambas com 0,77 de índice de relevância.

**Figura 6** – Frequência Total em que as Empresas são *Benchmarks*



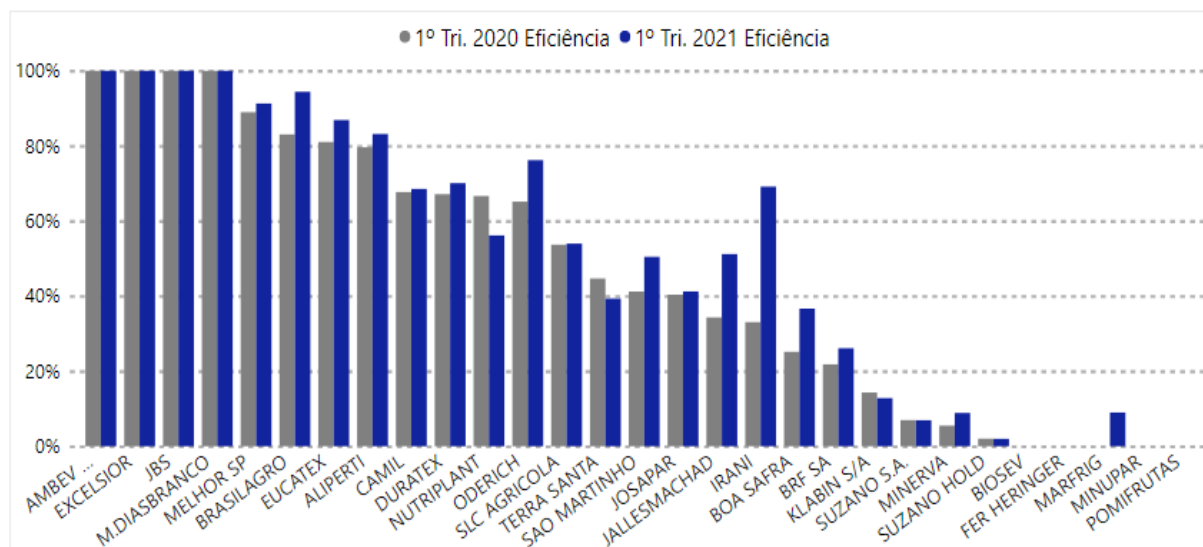
**Fonte:** Elaborado pelos autores

Verificou-se, na Figura 6, que a M. DIAS BRANCO foi a DMU mais relevante como *benchmark* para as demais empresas estudadas, uma vez que ela foi considerada parceira de excelência para 20 DMUs. Destacou-se, também, a EXCELSIOR, que obteve frequência de *benchmark* para 13 DMUS e a AMBEV S/A, que foi considerada referência para 8 empresas. Contudo, apesar de a JBS obter um escore de eficiência igual a 100%, ela não foi considerada referência para as demais DMUs, uma vez que as outras empresas *benchmark* foram mais relevantes para aquelas que não obtiveram 100% de eficiência.

#### 4.4 Análise dos Resultados

Com o objetivo geral de comparar o resultado de eficiência econômica das empresas do agronegócio listadas na B3, através do método DEA, foram plotados gráficos com intuito de realizar a comparação entre os trimestres estudados. Dessa forma, a Figura 7 refere-se à comparação do resultado de eficiência das DMUs em relação a ambos os períodos.

**Figura 7 – Escores de Eficiência do 1º Trimestre de 2020 e 2021**



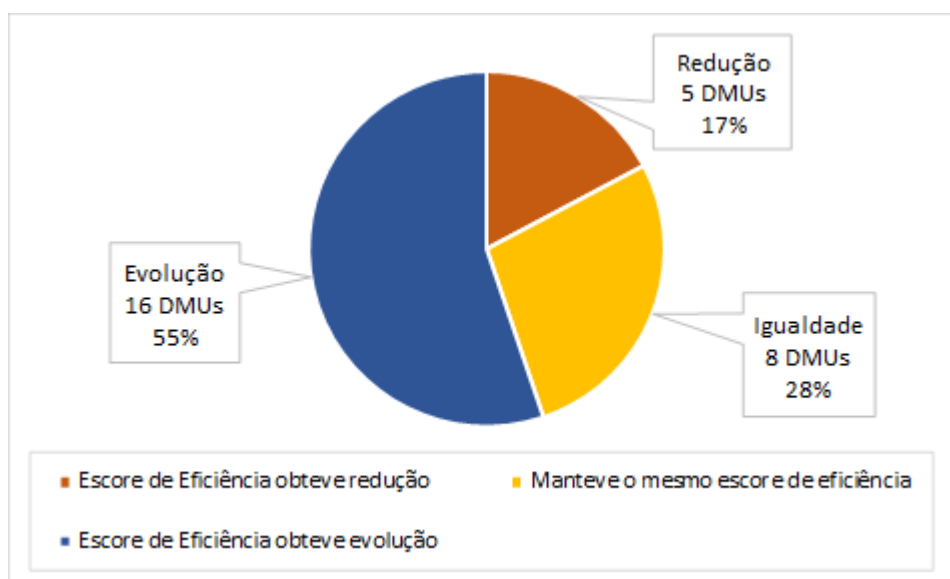
**Fonte:** Elaborado pelos autores

Notou-se na Figura 7 e na Tabela 1 que quatro empresas mantiveram os escores de eficiência iguais a 100% em ambos os períodos. Em contrapartida, quatro DMUs apresentaram escores de eficiência iguais a 0% para os dois trimestres. Em ambos os períodos, essas empresas obtiveram resultado de patrimônio líquido negativo, conforme apresentados no Apêndice A. Diante disso, entende-se que a ineficiência é um resultado que pode indicar criticidade patrimonial, de modo que para essas DMUs, a capacidade de converter o ativo em patrimônio líquido está distante das empresas *benchmarks*. Ou seja, o passivo da empresa está maior que o ativo, o que indica custos, dívidas e obrigações superiores à sua capacidade de geração de receita para os trimestres avaliados.

Observou-se, ainda, na Figura 7 e Tabela 1, que a ALIPERTI obteve eficiência de 79,6% no primeiro trimestre de 2020 e evoluiu o resultado para 83,2% no primeiro trimestre de 2021. Diante disso, a DMU IRANI, obteve destaque evolutivo do escore de eficiência entre os dois trimestres estudados, na qual ela conseguiu um aumento percentual de 36,1%. Além disso, a DMU MARFRIG, no primeiro trimestre de 2020, obteve resultado de 0% de eficiência, contudo, no primeiro trimestre de 2021, a empresa obteve evolução no escore de eficiência para 9%. Nesse sentido, torna-se

factível observar na Figura 8 os resultados em escala comparativa de evolução do primeiro trimestre de 2021 em relação ao primeiro trimestre de 2020.

**Figura 8** – Escala Comparativa de Evolução dos Escores de Eficiência

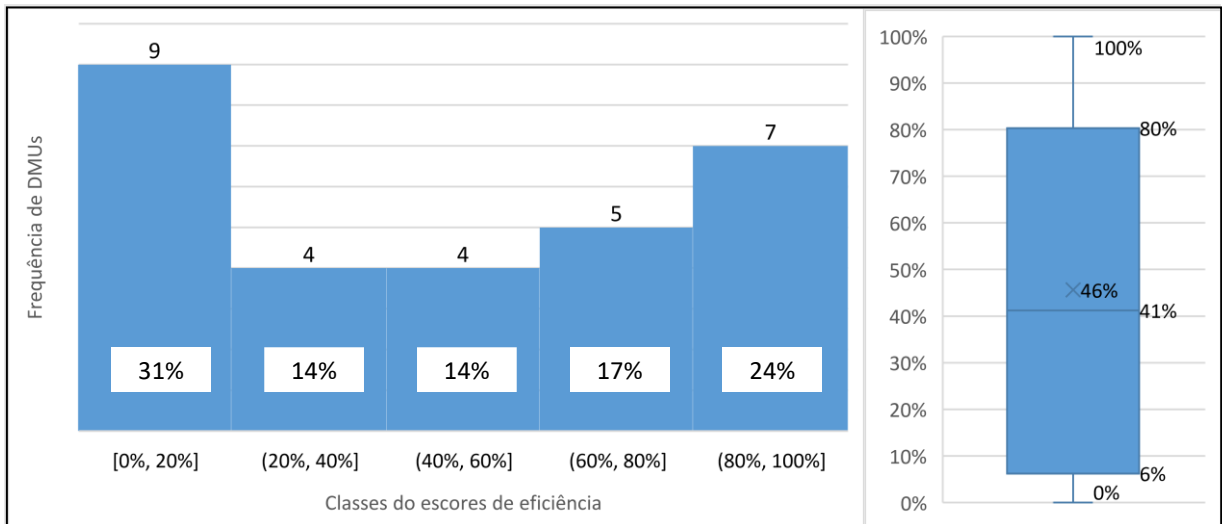


**Fonte:** Elaborado pelos autores

A Figura 8 demonstra que 55% das DMUs obtiveram aumento na eficiência referente ao primeiro trimestre de 2021 em relação ao primeiro trimestre de 2020. Todavia, 17% das empresas obtiveram retrocesso no escore de eficiência entre os períodos. Verificou-se, ainda, que 28% das empresas mantiveram o mesmo escore de eficiência em relação aos trimestres estudados.

Nesse âmbito, a Figura 9 demonstra as classes dos escores de eficiência econômica do primeiro trimestre de 2020. À vista de identificar a melhor distribuição de frequência das empresas, de acordo com os escores de eficiência, foi calculado o volume de classes presentes no histograma. Com isso, foram estabelecidas 5 classes, nas quais o incremento da distribuição foi igual a 20% para a Figura 9.

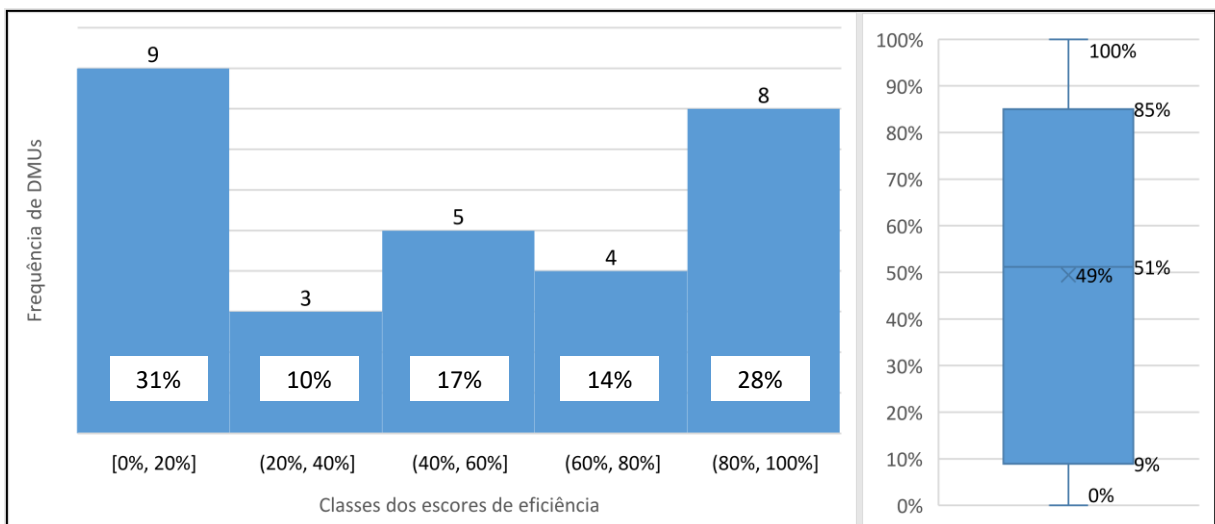
**Figura 9** – Frequência da eficiência do 1º trimestre de 2020



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Nesse sentido, foi estabelecido, também, o mesmo número de classes e mesmo incremento para o histograma da Figura 10. Com isso, tornou-se possível realizar a comparação entre os dois trimestres estudados.

**Figura 10** – Frequência da eficiência do 1º trimestre de 2021



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Comparando os trimestres, a classe referente a eficiência de 80% a 100% possui maior frequência de empresas, sendo que para o primeiro trimestre de 2020

foi de 24%, já para o primeiro trimestre de 2021 foi de 28%. Ademais, a classe 40% a 60%, evoluiu de 14% para 17% na frequência de DMUs, em relação aos dois trimestres comparados.

Em complemento, foram calculadas a média e a mediana para os dois trimestres, representadas nos gráficos das Figuras 9 e 10. Em vista disso, a média de eficiência apresentou aumento de 46% para 49% entre os dois trimestres comparados. Tomando por base a mediana dos dois períodos, verificou-se que 50% das empresas do primeiro trimestre de 2021 obtiveram eficiência econômica acima de 51%. Diante do exposto, notou-se maior volume de empresas que estão mais próximas de atingir eficiência econômica, visto que no primeiro trimestre de 2020, 50% das DMUs obtiveram acima de 41% de eficiência.

Em decorrência da característica de deslocamento da frequência das classes dos histogramas, do aumento na média de eficiência e do volume associado à mediana, percebeu-se evolução de eficiência econômica do primeiro trimestre de 2021 em comparação ao primeiro trimestre de 2020. Essa evolução na eficiência geral demonstra que um volume maior de empresas ficou mais próximo de atingir a fronteira de eficiência econômica.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho foi contribuir para a análise de eficiência econômica de empresas do agronegócio brasileiro, comparando o desempenho do primeiro trimestre de 2020 com o mesmo período de 2021. Através da utilização do *software* SIAD, foram tomadas como variáveis o ativo total (*input*) e o patrimônio líquido (*output*). Estas foram submetidas a um modelo de Análise Envoltória de Dados orientado a *outputs*, sob o pressuposto de retornos variáveis de escala. Com isso, a amostra da pesquisa compreendeu 29 empresas listadas na B3 pertencentes ao agronegócio.

Verificou-se que houve evolução do primeiro trimestre de 2021 em relação ao primeiro trimestre de 2020, sendo que 55% das empresas obtiveram maior eficiência econômica. Em ambos os períodos, notou-se que as empresas AMBEV, EXCELSIOR, JBS e M. DIAS BRANCO obtiveram 100% de eficiência e consequentemente foram



caracterizadas como parceiras de excelência para as DMUs ineficientes. A média de eficiência apresentou aumento de 46% para 49% entre os dois trimestres comparados. Além disso, a mediana evoluiu de 41% para 51% nesses períodos, o que indicou que um volume maior de empresas se aproximou da fronteira de eficiência para o primeiro trimestre de 2021.

Salienta-se que os resultados apresentados devem ser interpretados com ponderação, visto que os escores de eficiência das DMUs, calculados a partir do DEA, são afetados pela determinação das variáveis do tipo de retorno de escala e orientação do modelo. Contudo, os resultados indicam a necessidade de observação das organizações que apresentaram patrimônio líquido negativo nos períodos avaliados no estudo, já que esses resultados podem indicar criticidade patrimonial, visto que o passivo é maior que o ativo, o que torna questionável a capacidade de continuidade operacional das empresas.

Vale destacar que apesar da metodologia aplicada nesse trabalho possibilitar a comparação dos resultados de eficiência das empresas do agronegócio listadas na B3, esta, unicamente, não demonstra os fatores que causam influência na eficiência ou ineficiência de uma organização. Com isso, do ponto de vista metodológico, observa-se uma limitação de dados demonstrados por parte das empresas do agronegócio brasileiro, listadas na B3, referentes aos períodos avaliados no estudo para uma abordagem diferente. Assim, foram considerados apenas as DMUs listadas na B3 presentes no primeiro trimestre de 2020 e 2021. Portanto, os resultados se restringem a essa amostra, embora bastante abrangente.

Por fim, com o intuito de solucionar parte dessas limitações, promovendo a sequência da pesquisa, recomenda-se que os escores de eficiência alcançados sejam utilizados como variável resposta em um modelo de regressão, podendo ter como variáveis explicativas os indicadores financeiros que refletem o endividamento, a rentabilidade e o desenvolvimento patrimonial da organização. Outra proposta para a sequência do trabalho seria a aplicação dos dados da pesquisa em um modelo de super-eficiência, com o objetivo de minimizar a existência de DMUs *outliers* na amostra. Além disso, para a continuidade da pesquisa, sugere-se ampliar o horizonte

do presente estudo em longitudinal com o objetivo de avaliar a trajetória de eficiência das empresas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juca. **O agronegócio está no DNA da B3**. Fundação Getúlio Vargas. AgroANALYSIS, v. 38, n. 10, p. 7–10, 2018. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/79511/76078>>. Acesso em 23 set. 2021.

B3. **Institucional**: Quem Somos, 2021. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/b3/institucional/quem-somos/](http://www.b3.com.br/pt_br/b3/institucional/quem-somos/)>. Acesso em: 29 mai. 2021.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. **Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis**. Management Science, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BRASIL. Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6404consol.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6404consol.htm)>. Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm)>. Acesso em: 23 set. 2021.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA). **PIB DO AGRONEGÓCIO ALCANÇA PARTICIPAÇÃO DE 26,6% NO PIB BRASILEIRO EM 2020**. Março 2021. Disponível em: <[https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib\\_dez\\_2020.9mar2021.pdf](https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib_dez_2020.9mar2021.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2021.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA). **IMPULSIONADO POR RAMO AGRÍCOLA, PIB DO AGRONEGÓCIO CRESCE 5,35% NO 1º TRIMESTRE DE 2021**. Junho 2021. Disponível em: <[https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/dtec.pib\\_mar\\_2021.10jun2021vf-1.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/dtec.pib_mar_2021.10jun2021vf-1.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2021.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). **Metodologia - PIB do Agronegócio Brasileiro: Base e Evolução**. Piracicaba, 2017. Disponível em:

<[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Metodologia%20PIB\\_divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Metodologia%20PIB_divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso em: 29 mai. 2021.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; LEWIN, A.Y.; SEIFORD, L.M. **Data envelopment analysis: Theory, methodology and applications**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. **Measuring the efficiency of decision-making units**. European Journal of Operational Research, v. 2, p. 429-444, 1978.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Custos de produção agrícola: a metodologia da CONAB**. Brasília: Conab, 2010. 60 p.: il. Disponível em: <[https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes\\_agricolas/metodologia\\_custo\\_producao.pdf](https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes_agricolas/metodologia_custo_producao.pdf)>. Acesso em: 3 mai. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução nº 774/1994, de 16 de dezembro de 1994**. Aprova o Apêndice à Resolução sobre os Princípios Fundamentais de Contabilidade. Brasília, DF. 1994. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/contabil/resolucaocfc774.htm>>. Acesso em: 23 set. 2021.

**FUNDAMENTUS** - Invista consciente, 2021. Fundamentus.com.br. Disponível em: <<https://www.fundamentus.com.br/index.php>>. Acesso em: 29 mai. 2021.

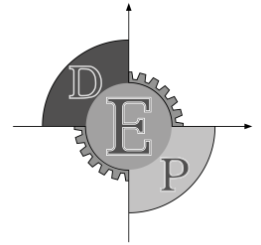
HOFER, E. et al.. **Gestão de Custos Aplicada ao Agronegócio**: culturas temporárias. Contabilidade Vista & Revista, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 29-46, jan./mar. 2006.

LACOMBE, Francisco; HEILBORN, Gilberto. **Administração**: Princípios e Tendências. São Paulo: Saraiva, 2003.

MARIANO, Enzo B.; ALMEIDA, Mariana R.; REBELATTO, Daysi A. **PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA UMA PROPOSTA DE ENSINO SOBRE ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS**. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, set. 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/257409786\\_Principios\\_basicos\\_para\\_uma\\_proposta\\_de\\_ensino\\_sobre\\_analise\\_por\\_envoltoria\\_de\\_dados](https://www.researchgate.net/publication/257409786_Principios_basicos_para_uma_proposta_de_ensino_sobre_analise_por_envoltoria_de_dados)>. Acesso em: 22 out. 2021.

MARION, Jose Carlos. **Contabilidade básica**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MEIRELLES, Fábio S. **O agronegócio no novo governo**. Fundação Getúlio Vargas. VOL. 39, FEVEREIRO 2019. Sistema de Bibliotecas. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/issue/view/4391>>. Acesso em: 2 mai. 2021.



MELLO, J. C. C. B. S.; et. Al.. **CURSO DE ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS**. In: **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, nº 37, 2005, Gramados. p. 2520 - 2547. 2005.

MENDES, C. **Incertezas de continuidade operacional nos relatórios de auditoria independente das empresas de capital aberto listadas na B3**. Universidade de Santa Catarina. Florianópolis, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/227734/Artigo%20TCC%20Cristiane%20Mendes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MEZA, L. A. et al.. **Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio a Decisão)**: a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, v.25, n.3, p 493-503. 2005.

NETO, Alexandre A.; LIMA, Fabiano G. **Curso de administração financeira**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

REIS, João G. M.; NETO, Pedro L. O. C. **Engenharia de produção aplicada ao agronegócio**. São Paulo : Blucher, 2018. 312 p.

RODRIGUES, Lásara F. **Fundamentos de Economia — Instituto Federal de Minas Gerais Campus Ouro Preto Núcleo de Tecnologias Educacionais Digitais e Educação a Distância**. Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ouro Preto. 2012. Disponível em: <<https://www.ifmg.edu.br/ceadop3/apostilas/fundamentos-de-economia/view>>. Acesso em: 2 mai. 2021.

SENRA, Luis F. A. C; et al. **Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA**. *Pesquisa Operacional*, v. 27, n. 2, p. 191–207, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pope/a/ZC6wjvGbXJJbdzfVnMwtCx/?lang=pt>>. Acesso em: 3 mai. 2021.

SILVA, C. R. B.; et al.. **Análise do Comportamento dos Custos nas Empresas do Agronegócio Listadas na B3 S.A.** Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC, [S. l.]. Novembro 2020. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4770>>. Acesso em: 23 set. 2021.

SILVA, Israel F.U.; LEAL, Edvalda A.; TRINDADE, João A.S. **COMPORTAMENTO DOS CUSTOS NAS EMPRESAS LISTADAS NA BM&F BOVESPA DO SEGMENTO DE CARNES E DERIVADOS NOS ANOS DE 2004 A 2013**. ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, v. 10, n. 1, p. 90-108, jan./abr. 2015. Disponível em: <<https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/308/511>>. Acesso em: 23 mai 2021.

## APÊNDICE

**Apêndice A** – Dados de *Inputs* e *Outputs* para os períodos do 1º trimestre de 2020 e o 1º trimestre de 2021

DMU	Ativo 1º trimestre de 2020	Patrimônio Líquido 1º trimestre de 2020	Ativo 1º trimestre de 2021	Patrimônio Líquido 1º trimestre de 2021
BIOSEV	R\$ 13.445.217,28	-R\$ 1.012.831,02	R\$ 11.839.683,58	-R\$ 853.186,98
JALLESMAHAD	R\$ 2.544.449,02	R\$ 601.161,98	R\$ 3.461.102,08	R\$ 1.135.982,98
SAO_MARTINHO	R\$ 12.113.525,76	R\$ 3.346.675,97	R\$ 12.417.855,49	R\$ 3.986.588,93
ALIPERTI	R\$ 436.561,98	R\$ 231.594,01	R\$ 475.119,01	R\$ 254.760,99
BOA SAFRA	R\$ 262.524,99	R\$ 42.817,00	R\$ 448.308,00	R\$ 105.989,00
BRASILAGRO	R\$ 1.933.623,04	R\$ 1.103.454,98	R\$ 2.859.943,94	R\$ 1.731.488,00
POMIFRUTAS	R\$ 35.215,00	-R\$ 67.585,00	R\$ 35.904,00	-R\$ 66.288,00
SLC AGRICOLA	R\$ 7.279.287,81	R\$ 2.702.238,99	R\$ 9.108.328,45	R\$ 3.149.912,10
TERRA SANTA	R\$ 2.552.061,95	R\$ 785.161,98	R\$ 2.731.205,89	R\$ 688.966,98
CAMIL	R\$ 4.809.389,06	R\$ 2.249.371,90	R\$ 6.166.787,07	R\$ 2.708.708,10
JOSAPAR	R\$ 1.816.881,02	R\$ 503.532,98	R\$ 1.993.090,94	R\$ 527.203,97
M.DIASBRANCO	R\$ 8.858.717,18	R\$ 6.129.094,14	R\$ 10.423.514,11	R\$ 6.678.857,22
ODERICH	R\$ 454.120,99	R\$ 197.408,00	R\$ 603.451,01	R\$ 296.060,99
BRF AS	R\$ 47.304.335,36	R\$ 6.476.236,83	R\$ 51.415.154,69	R\$ 8.299.808,75
EXCELSIOR	R\$ 126.569,00	R\$ 75.956,00	R\$ 143.816,00	R\$ 94.110,00
JBS	R\$ 153.310.986,24	R\$ 30.089.339,65	R\$ 166.686.982,14	R\$ 40.209.284,10
MARFRIG	R\$ 34.883.043,33	-R\$ 1.030.016,00	R\$ 41.711.591,42	R\$ 2.322.493,95
MINERVA	R\$ 16.081.296,38	R\$ 579.673,98	R\$ 18.202.492,93	R\$ 1.013.836,03
MINUPAR	R\$ 218.094,00	-R\$ 375.727,99	R\$ 251.240,99	-R\$ 368.566,01
AMBEV_S/A	R\$ 113.687.560,19	R\$ 70.359.908,35	R\$ 133.417.828,35	R\$ 82.044.119,30
FER HERINGER	R\$ 1.551.899,01	-R\$ 173.608,00	R\$ 1.703.032,06	-R\$ 155.575,01
NUTRIPLANT	R\$ 59.811,00	R\$ 13.630,00	R\$ 69.990,00	R\$ 16.690,00
DURATEX	R\$ 10.467.313,66	R\$ 4.775.975,02	R\$ 11.223.422,98	R\$ 5.023.505,82
EUCATEX	R\$ 2.468.082,94	R\$ 1.376.920,05	R\$ 2.776.421,12	R\$ 1.546.948,03
IRANI	R\$ 1.563.835,01	R\$ 354.473,01	R\$ 1.899.665,02	R\$ 842.854,99
KLABIN S/A	R\$ 33.839.151,10	R\$ 3.066.893,95	R\$ 38.583.398,40	R\$ 3.066.893,95
MELHOR SP	R\$ 1.426.664,96	R\$ 869.462,98	R\$ 1.402.108,03	R\$ 821.684,99
SUZANO HOLD	R\$ 105.563.701,25	R\$ 1.314.836,74	R\$ 104.586.125,31	R\$ 1.266.370,05
SUZANO S.A.	R\$ 105.442.435,07	R\$ 4.547.766,06	R\$ 104.526.462,98	R\$ 4.458.143,25

**Fonte:** Elaborado pelos autores