



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

PODER EXPLICATIVO DOS MÚLTIPLOS NA AVALIAÇÃO DE EMPRESAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL NA PANDEMIA DO COVID-19

ALINE REGINA DAS CHAGAS ALVES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

RENATA TUROLA TAKAMATSU

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

JULIANA VIEIRA PEREIRA PERAZZOLLI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

PODER EXPLICATIVO DOS MÚLTIPLOS NA AVALIAÇÃO DE EMPRESAS DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL NA PANDEMIA DO COVID-19

1. Introdução

Após um período de relativa prosperidade econômica e melhora nos indicadores sociais no Brasil, entre os anos de 1999 e 2013, uma crise econômica interna iniciou-se no final de 2014 e foi dominada somente no primeiro trimestre de 2017. Em 2019, o Produto Interno Bruto (PIB) do país registrou crescimento de 1,1% em relação ao ano anterior, de acordo com as Contas Nacionais Trimestrais (2019) divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A economia mundial, por sua vez, desacelerou no ano de 2019 e cresceu no ritmo mais lento registrado desde umas das piores crises financeiras globais, aquela ocorrida em 2008. Cabe salientar que diversos fatores colaboraram para essa conjuntura. Tem-se a guerra comercial travada entre os Estados Unidos e a China, que provocou incertezas no mercado mundial, como o principal motivo. Contribuiu, também, a piora das tensões macroeconômicas da Argentina e das instabilidades sociais na América do Sul e no Oriente Médio (Nascimento, Britto, & Santana, 2020).

Apesar desse cenário econômico externo desfavorável e da economia interna apresentando um crescimento fraco, o mercado de capitais no Brasil foi invadido pelo otimismo dos investidores. Conforme dados da Brasil, Bolsa, Balcão (B3) (2020a), empresa responsável pela bolsa de valores oficial do país, o IBOVESPA – principal índice da bolsa –, chegou a 100 mil pontos pela primeira vez na história em março de 2019. A máxima entrada do índice foi alcançada no dia 23 de janeiro de 2020, aos 119 mil pontos, refletindo um aparente entusiasmo dos operadores do mercado de ações em relação ao futuro das empresas brasileiras.

Contudo, a expectativa de recuperação da economia brasileira se esvaiu no ritmo da subida da curva de mortos pelo COVID-19. A combinação de instabilidade política com essa calamidade sanitária é uma enorme ameaça para uma economia já titubeante. Acredita-se que não será apenas mais uma recessão, mas a maior crise que o país já viveu. Ademais, não será possível contar com o mercado externo, também profundamente afetado pela pandemia, a qual criou incerteza sobre o futuro das economias nacional e mundial e introduziu incerteza sobre seu curso, incluindo as implicações para a variabilidade da demanda de energia elétrica (Kanda & Kivimaa, 2020). O impacto da pandemia de COVID-19 na situação econômica e social no Brasil e no mundo é inquestionável e multifacetado.

A desaceleração econômica e os constrangimentos impostos pelas autoridades nacionais causaram uma queda temporária na demanda de energia elétrica pelas empresas, enquanto o fechamento de escolas e o trabalho remoto aumentaram seu consumo pelas famílias (Cheshmehzangi, 2020). A pandemia destacou a importância da energia elétrica na ordem social por meio de fechamentos, interrupções na mobilidade e a mudança para modos digitais de trabalho remoto (Rutkowska-Tomaszewska, Łakomiak & Stanisławska, 2022) e criou riscos específicos para o setor, tornando-se fundamental, para sustentar a segurança do abastecimento de energia elétrica, gerenciá-lo de forma eficaz diante dos principais riscos (redução da demanda de eletricidade, moratórias em projetos de construção, disponibilidade reduzida de funcionários e restrições de viagens que afetaram o acesso para a manutenção de ativos operacionais) (Willis Tower Watson, 2020).

A COVID-19 também impactou as partes interessadas no setor de energia elétrica – acionistas, credores, seguradoras, corretores e outros. Eles analisam o impacto da pandemia nos balanços e no cenário geral de risco, incluindo questões de mudança climática e governança

ambiental e social (ESG) e a transformação do cenário de risco no setor de energia elétrica (Nauman, 2020).

Em razão da forte desaceleração global, em agosto de 2020, o Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central comunicou o nono corte consecutivo na Selic, a taxa básica de juros do país, com o intuito de estimular a economia. Logo, uma taxa mais baixa pode diminuir os juros e aumentar o acesso ao crédito. Dessa maneira, as pessoas têm mais estímulo para consumir, o que provoca um aumento na demanda e, conseqüentemente, o aumento da inflação. Com o anúncio, a taxa passou a ser de 2% (COPOM, 2020).

Para o mercado, os juros baixos no Brasil é um novo paradigma no mundo das aplicações financeiras. O ponto principal é que a tendência de migração para o mercado de ações brasileiro se intensifique, conforme o ciclo de baixa de juros continue, já que as pessoas precisarão se expor mais à renda variável para aumentar a rentabilidade dos seus investimentos.

De acordo com estatísticas disponibilizadas pela B3 (2020b), em 2018 havia pouco mais de 630 mil Cadastros de Pessoas Físicas (CPF) cadastrados em agências de custódias. No ano seguinte, esse número dobrou. Já em 2020, ele cresceu 64,30% em relação a 2019, totalizando 2,1 milhões de CPF cadastrados. Essa migração permite que as companhias captem mais dinheiro e, teoricamente, isso acarreta um aquecimento da economia.

Os investidores chegam aos mercados com os mais diversos tipos de objetivos em relação aos investimentos. De acordo com Damodaran (2017), alguns são *market timers* – ou oportunistas de mercado –, enquanto outros analisam ações em busca de empresas que apresentam possibilidade de crescimento e de rentabilidade futura. No entanto, saber avaliar as empresas é importante para ambos, já que é fundamental identificar o valor de um ativo, para que se conheça o seu valor justo e, conseqüentemente, que se reconheça se a ação está subavaliada ou sobreavaliada.

Além disso, cada vez mais discute-se a relevância da avaliação das empresas para outros fins, indo além da análise de investimentos e da gestão de portfólios. Ela é essencial para tratar de assuntos ligados à análise de compra e de venda, às reestruturações societárias, tais como as fusões e os desinvestimentos (Maniar, 2014), para tratar de aspectos legais e tributários e, de acordo com Costa, Costa e Alvim (2011), para fins de planejamento e gestão.

Há várias técnicas para fins de avaliação de empresas, sendo a avaliação por múltiplos uma das mais utilizadas (Damodaran, 2007). Entre as suas principais vantagens, podem-se citar a possibilidade de se avaliar mais de uma empresa simultaneamente, a aplicação da percepção do mercado na avaliação e o fato de ser uma técnica complementar às outras que são mais robustas, oferecendo uma relativa rapidez e facilidade na aplicação.

Este trabalho, então, investigou a acurácia da avaliação por múltiplos aplicada às empresas brasileiras do setor de energia elétrica, buscando responder a seguinte pergunta: Qual é o poder explicativo dos múltiplos na avaliação de empresas do setor de energia elétrica do Brasil na pandemia de COVID-19? Dessa forma, o objetivo do estudo foi pesquisar o poder preditivo dos múltiplos nesse setor, no ano de 2019, que foi um ano de intenso crescimento da Bolsa, e no ano de 2020, em que a economia foi extremamente afetado pela pandemia do COVID-19.

O setor de energia elétrica foi escolhido porque demonstra ser um dos mais estratégicos no desenvolvimento dos países na atualidade. Segundo Pereira, Santana, Mendes e Khan (2008), a energia elétrica é um pilar essencial da infraestrutura mundial, atuando como insumo básico e viabilizando a atividade econômica de diversos setores. Para Rosental e Castro (2016), esse setor também colabora para o desenvolvimento social na medida que contribui para o bem-estar e para a qualidade de vida da população. Blacconiere, Johnson e Johnson (2020) também destacaram a relevância de explorá-lo, levando em consideração a crescente atenção que se tem

recebido pelos investidores, sobretudo, pelo destaque dos lucros e valores contábeis na avaliação da firma.

Com isto, a contribuição do trabalho consiste em verificar a precisão de umas das técnicas mais usadas pelo mercado, que auxilia na identificação de possíveis companhias do setor elétrico brasileiras que são criadoras de valor para os acionistas. Assim, a pesquisa é pertinente também aos analistas e gestores de investimentos, para melhor orientação na composição de suas carteiras. Além disso, tendo em vista que se estudou um cenário atual, contribui para a literatura, já que há, ainda, poucos estudos contemplando o comportamento do valor das empresas no ano em que foi decretada a pandemia do COVID-19 no país.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Hipótese de Mercados Eficientes e Avaliação de Empresas

Por eficiência entende-se o poder que o mercado possui em absorver e em refletir os fatos relevantes divulgados nos preços dos ativos comercializados. Assim sendo, de acordo a Hipótese de Mercados Eficientes (HME), não há a possibilidade de os investidores obterem qualquer ganho anormal, isto é, o retorno superior ao retorno ajustado ao risco de determinado ativo (Fama, 1970).

Essa eficiência é classificada como fraca, semiforte e forte. A primeira delas evidencia que os preços refletem toda a informação contida no registro dos preços passados, ou seja, os retornos passados predizem os retornos futuros. Pela segunda forma – isto é, semiforte –, os preços refletem tanto o seu comportamento passado, como as informações públicas. Por último, há a eficiência na forma forte, quando os preços refletem não só fatos divulgados ao público, mas toda a informação que pode ser obtida, as chamadas informações privadas (Santos & Santos, 2005).

No ano de 1991, Fama aprimorou sua própria teoria desenvolvida em 1970 e designou os testes por uma nova nomenclatura, com o intuito de descrever melhor cada tipo de teste. O teste da forma fraca foi denominado como teste da previsibilidade dos retornos. O da forma semiforte tornou-se o estudo de eventos. E, finalmente, os testes da forma forte foram denominados testes de informações privadas (Fama, 1991).

Os modelos da Teoria Moderna de Finanças são fundamentados por várias proposições, sendo a HME uma das principais. A partir dessa perspectiva, a premissa de que os investidores são perfeitamente racionais valida-se, não havendo limitações em relação ao processamento das informações, e as preferências dos agentes são consideradas como estáveis e coerentes (Anache & Laurencel, 2013). Ainda, de acordo com essa teoria, o homem é um ser perfeitamente racional e, durante o processo de tomada de decisão, possui a habilidade de analisar todas as informações disponíveis e considerar todas as hipóteses para a solução do dilema.

Contudo, tais proposições não são eficazes para explicar as diferentes anomalias advindas das decisões dos agentes, que são encontradas nas aplicações cotidianas do mercado financeiro e, portanto, afastam-se dos conceitos principais da teoria convencional. Um bom exemplo é a crise financeira de 2008. A partir dela, muitas teorias financeiras tradicionais foram criticadas por sua falta de perspectivas práticas sobre os mercados. Se todas as suposições sobre mercados eficientes tivessem sido realizadas, a bolha imobiliária especulativa e o excesso de volatilidade que invadiu os mercados financeiros globais não teriam ocorrido (Guimarães, Araújo & Barbedo, 2011).

Diante do exposto, percebe-se a presença de uma literatura que defende que o mercado não é eficiente. Além disso, de acordo com as conclusões dos estudos realizados por Forti, Peixoto e Santiago (2009), o mercado de capitais brasileiro não possui eficiência em sua plenitude, isto é, na forma forte. Tal ineficiência pode ser um dos fatores que expliquem a

volatilidade da B3. Ainda, segundo o mesmo estudo, é plausível afirmar que haja um certo grau de assimetria informacional, o que poderia ocasionar retornos anormais.

Assim sendo, faz sentido o uso da análise fundamentalista, que é o estudo de indicadores e informações financeiras para tentar prever preços futuros. Caso haja uma falha no mercado, elas auxiliariam os investidores a selecionarem as ações “subavaliadas”, permitindo que eles tivessem retornos maiores do que aqueles cujas ações individuais fossem selecionadas aleatoriamente com risco comparável (Kanazawa, 2019).

Ainda segundo Damodaran (2007), de maneira genérica, há três abordagens principais de avaliação de empresas: Fluxo de Caixa Descontado (FCD), Avaliação por Múltiplos do Mercado e Avaliação por Direitos Contingentes. Costa *et al.* (2011) apontaram outros métodos, tais como: Avaliação Patrimonial e Avaliação pelo Lucro Econômico. No entanto, é consenso entre diversos autores que as duas primeiras abordagens são as mais utilizadas pelo mercado (Heveadi, 1999; Gupta, 2018). O FCD busca estimar o valor intrínseco da companhia, baseando-se na expectativa da geração de fluxos de caixa futuros. Já a segunda, avalia a empresa em relação ao preço de empresas similares negociadas no mercado (Damodaran, 2007).

2.2 Avaliação por Múltiplos

A Avaliação por Múltiplos é uma técnica para avaliar os ativos, baseando-se em empresas semelhantes que fazem parte do mercado de capitais (Damodaran, 2007). Por ser relativamente simples, é um método bastante popular para confrontar o valor de empresas (Maniar, 2014). A premissa que a fundamenta é a de que o mercado avalia corretamente as empresas e, a partir disso, é possível eleger as empresas comparáveis para estimar o valor da empresa alvo (Koller, 2005).

Dessa forma, considera-se que essa técnica reflita o "humor" do mercado, uma vez que ela não explora o valor intrínseco da empresa, mas sim o valor relativo, ocasionando precificações mais parecidas com o valor de mercado do que outras técnicas, tais como a do FCD. No entanto, há diversas críticas ao fato de que essa técnica permite que haja uma manipulação no momento de escolhas dos pares – isto é, as empresas comparáveis –, ocasionando estimativas equivocadas (Kanazawa, 2019).

Ademais, como essa análise espelha o momento pelo qual o mercado está passando, pode-se gerar valores superestimados, caso os ativos semelhantes também estejam superavaliados. Damodaran (2007) não se posiciona claramente ao lado de nenhuma técnica de avaliação de valor. Segundo o autor, não há um modelo melhor. O modelo mais adequado para uso em um cenário específico depende de várias variáveis e características do ativo em questão. Entretanto, para o autor, a atratividade dos indicadores relativos é proveniente de sua simplicidade no uso e na facilidade em relacioná-los.

Para Assaf Neto (2017), a dinâmica da avaliação de empresas por múltiplos requer duas informações: o valor das empresas comparáveis e um respectivo padrão de referência para realizar a confrontação, que pode ser o lucro, patrimônio líquido, receita ou alguma outra medida que seja pertinente ao que a empresa está inserida.

Para Damodaran (2007), considera-se como empresas comparáveis aquelas que pertencem ao mesmo setor. No entanto, outros estudos, como o de Saliba (2008) e Couto Jr. e Galdi (2012), verificaram outras maneiras de selecionar firmas similares. O primeiro adotou como comparáveis todas as empresas da amostra independente do setor de atuação, enquanto o segundo empregou a técnica estatística de análise de *cluster* para determinar grupos de firmas que teriam características semelhantes. Por fim, Serra e Fávero (2016) compararam a determinação das empresas similares através de companhias do mesmo setor e empresas

agrupadas por análise de *cluster*. Os resultados apontaram que a análise de *cluster* permite encontrar firmas que desempenham melhor papel como comparáveis.

A padronização também é necessária, já que as empresas comparáveis podem apresentar diferentes dimensões para as variáveis usadas como parâmetro. Os múltiplos podem ser de acordo com a variável de padronização utilizada. Os principais são os de valor das empresas, os múltiplos patrimoniais, os de receita e os múltiplos setoriais. Na Tabela 1, tem-se os múltiplos deste estudo.

Tabela 1 – Resumo dos múltiplos utilizados neste trabalho

Múltiplos	Descrição	Múltiplos analisados
Valor das empresas	Segundo Koller (2005), o Múltiplo de Lucro é um dos mais utilizados na avaliação relativa e, de acordo com Gewehr (2007), é o mais empregado no mercado brasileiro. Como o fim último das empresas é a geração de lucro, intuitivamente, analisar a relação entre lucro e preço é uma das formas mais comuns de mensurar um ativo.	P/L (preço sobre lucro líquido) EV/EBTIDA
Patrimoniais	A relação entre o patrimônio contábil e outra medida de valor é uma métrica de interesse utilizada por muitos analistas.	P/VPA (preço pelo valor patrimonial da ação)
Receita	Esse múltiplo é indicado para comparar empresas que atuam em mercados diferentes, com regras contábeis distintas. Contudo, Pearl e Rosenbaum (2013) consideram esse múltiplo menos relevante, já que a receita é um indicativo de porte da empresa, mas não necessariamente se traduz em caixa e lucratividade.	P/Receita

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Donega, Lima, Souza e Silva (2020) analisaram os indicadores preditivos para o preço das ações de empresas do subsetor da agropecuária na B3, através da análise por múltiplos. Os dados das empresas do subsetor agropecuária foram levantados por meio do Economática, no período de 2011 a 2015, sendo realizadas análises de regressão linear múltipla. Os resultados mostraram que indicadores como Liquidez Corrente (LC) e Preço por Valor Patrimonial por Ação (P/VP) tiveram maior capacidade de predição do valor das ações das organizações investigadas.

Oliveira, Pinheiro, Pinheiro e Junior (2021) avaliaram o poder explicativo dos múltiplos fundamentalistas na avaliação de instituições bancárias brasileiras. Os múltiplos fundamentalistas analisados foram o preço/lucro (P/L), preço/valor contábil (P/B) e preço/lucro operacional (P/LO) e a amostra foi formada pelos bancos brasileiros com capital aberto no período de 2015 a 2019. Para avaliar o múltiplo com melhor poder preditivo foi considerado o Erro Percentual Absoluto Médio (MAPE) e para identificar os determinantes dos múltiplos realizou-se regressão múltipla com dados em painel considerando como possíveis determinantes a rentabilidade sobre o patrimônio líquido, risco do negócio, tamanho da empresa, seu crescimento, controle de propriedade, retorno médio das operações de crédito e índice de eficiência operacional. Os resultados indicaram que o múltiplo P/L tem melhor poder preditivo sobre o valor dos bancos brasileiros.

3 Procedimentos Metodológicos

3.1 Coleta e Delimitação da Amostra dos Dados

A base de dados foi composta por empresas de capital aberto, que são negociadas na bolsa de valores do Brasil, e que compõem o segmento de Energia Elétrica, conforme a classificação da B3, e categorizadas como setor de Geração e Transmissão de Energia Elétrica

pela NAICS, que é uma classificação setorial internacional. Os dados necessários foram coletados no Economática®.

O período de análise foi os trimestres dos anos de 2018 a 2019. Esses anos foram escolhidos, pois buscava-se entender o poder preditivo dos múltiplos em 2020, em que a economia do Brasil e do mundo foi impactada pela pandemia do COVID-19 e, 2019, que foi um momento de intenso crescimento da Bolsa. Portanto, adotou-se como premissa que, em 2020, as principais fontes de informação dos investidores e analistas de mercados fundamentalistas foram as demonstrações financeiras de 2019. Raciocínio análogo é válido para o ano de 2019.

Inicialmente, ao extrair os múltiplos e retornos do Economática® das firmas com as ações mais líquidas, a população possuía 39 empresas. Fazem parte da amostra empresas que atuam nas atividades de geração, transmissão, distribuição, comercialização e *holdings* do segmento. Foram excluídas as que não possuíam informações para o lucro bruto, lucro líquido, patrimônio líquido, receita operacional líquida e EBTIDA no período em análise. Também foram retiradas as empresas que não apresentaram informações para os indicadores beta, *payout* e liquidez. A amostra final foi composta por 26 empresas, totalizando 156 observações.

3.2 Tratamento e análise dos dados

Para efetuar o agrupamento das empresas ditas comparáveis, foi realizada a padronização das variáveis beta, *payout*, taxa de crescimento, liquidez e receita das companhias extraídas do Economática®. Segundo Couto Júnior e Galdi (2012), a padronização é uma etapa essencial na avaliação por múltiplos, já que evita as distorções provenientes das diferenças dos portes entre as empresas. Portanto, as variáveis foram normalizadas por meio de sua transformação em *Z score*, de forma que apresentaram média 0 e desvio padrão 1, de acordo com a equação a seguir:

$$Z = \frac{X - \text{média}}{\text{desvio padrão}}$$

Em seguida, foi utilizada a função de *cluster analysis* do STATA e as empresas similares, a partir das variáveis normalizadas, foram agrupadas em 6 grupos, sendo que cada um deles foi composto por mais de uma empresa. Segundo Damodaran (2007), uma companhia comparável ou similar é aquela que possui risco, crescimento e potencial de geração de caixas semelhantes aos da empresa que está sendo avaliada.

Feitos os agrupamentos, foram coletados no Economática® os dados sobre os múltiplos P/L, P/VPA, EV/EBTIDA e EV/Receita para cada uma das firmas. Tais múltiplos foram selecionados por serem os mais comumente utilizados, tanto no mercado, como na academia. Além disso, são considerados múltiplos consistentes, já que em suas fórmulas, tanto o numerador quanto o denominador, utilizam medidas de capital próprio ou medidas de valor de empresa (Kanazawa, 2019).

Posteriormente, as empresas foram classificadas de acordo com o desempenho apresentado pelos seus múltiplos. Assim, dentro do *cluster*, a metade da amostra que apresentou os melhores resultados foram denominadas “Empresas Sobreprecificadas” e a metade restante de “Empresas Subprecificadas”, já que, em tese, estariam subprecificadas pelo mercado em comparação com as semelhantes.

Em seguida, foi utilizada a estatística descritiva abrangendo média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação para verificação dos retornos trimestrais, isto é, para os retornos obtidos pelas empresas da pesquisa em 3, 6 e 9 meses após a divulgação das

demonstrações contábeis do ano de 2018. Para 2019, foram considerados os retornos após 3, 6 e 8 meses após a divulgação. O objetivo foi de verificar se as empresas que compõem o grupo das Empresas Subprecificadas do estudo apresentaram ações subavaliadas em relação ao grupo de controle, a fim de compreender o poder preditivo dos múltiplos.

Cabe mencionar, ainda, que nesta pesquisa nenhuma observação foi considerada *outlier*, pois entendeu-se que algumas empresas, de fato, apresentam retornos destoantes das demais. Logo, excluí-las poderia enviesar o resultado. Após a realização de cada etapa citada anteriormente, foi possível determinar os múltiplos para cada firma, bem como compará-los com os seus valores de mercado e compreender o poder preditivo dos múltiplos.

Além disso, foi aplicado o teste T para duas amostras independentes, por meio de um teste não paramétrico que utiliza uma versão estatística de Mann-Whitney. O intuito era verificar se há diferenças de médias entre os retornos das Empresas Subprecificadas e Sobreprecificadas, e esse teste foi escolhido devido à amostra ser pequena. Assim, a um nível de significância considerado de 5%, verificou-se que os 6 retornos para as 26 empresas consideradas no estudo não foram significativos.

4 Análise dos Resultados

4.1 Clusters

Conforme exposto na metodologia, foi utilizada a função de *cluster analysis* do STATA e as empresas similares, a partir das variáveis normalizadas de beta, *payout*, taxa de crescimento, liquidez e receita das empresas foram agrupadas em 6 grupo. Cada um deles foi composto por mais de uma empresa e o resultado obtido pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2 – Clusters das empresas analisadas

<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>	<i>Cluster 4</i>	<i>Cluster 5</i>	<i>Cluster 6</i>
Celpe	Ampla Energ	Copel	Afluyente T	Cemig	Engie Brasil
Ger Paranap	Ceee-Gt	CPFL Energia	Alupar	Elektrobras	Taesa
	Celesc	Energias BR	Emae		Tran Paulist
	Coelba	Energisa	Eneva		
	Coelce	Equatorial			
	Elektro				
	Eqtl Maranhao				
	Eqtl Para				

Fonte: Elaborado pelas autoras.

4.2 Resultados

O coeficiente de variação do Múltiplo EV/EBITDA em todos os períodos analisados foi alto, o que indica dispersão dos dados. As Empresas Sobreprecificadas apresentaram menores múltiplos EV/EBTIDA em 2018 e, então, obtiveram as maiores variações de retorno 3 e 6 meses após as divulgações das demonstrações contábeis desse ano. No entanto, para o retorno após 9 meses, as empresas Subprecificadas apresentaram melhor desempenho em média.

Em relação aos retornos obtidos em 2020, a mediana do grupo de controle apresentou-se maior em relação ao grupo das Empresas Subprecificadas. Assim, ao contrário do que se esperava, as empresas que apresentaram o melhor desempenho no múltiplo EV/EBTIDA, em 2019, estavam subprecificadas em relação às demais.

Os coeficientes de variações do Múltiplo P/L também foram altos no período estudado, indicando que as empresas da amostra possuem alta dispersão dos retornos nos anos de 2019 e 2020. Entende-se que as empresas com maiores P/L possuem maiores expectativas de geração de lucro pelos investidores. Contudo, conforme esperado, as empresas que apresentaram os

valores mais baixos para o múltiplo P/L dos *clusters* foram as que obtiveram a melhor mediana dos retornos em 2019, nos três períodos analisados, em comparação com o grupo de controle. Portanto, essas empresas estavam subprecificadas em relação às demais empresas do setor.

Nota-se uma tendência semelhante aos retornos obtidos pelas empresas no ano de 2020. Dessa forma, a mediana do grupo das Empresas Subprecificadas foi maior do que a mediana do grupo de controle nos retornos de março a setembro e de março a novembro de 2020, indicando que as empresas que apresentaram o pior desempenho em relação ao múltiplo P/L estavam subprecificadas.

O múltiplo P/VPA é calculado pela divisão do valor de mercado dividido pelo patrimônio líquido ou do preço da ação pelo valor patrimonial da ação. Portanto, empresas com maiores P/VPA tendem a ser empresas que geram valor e crescem ao longo do tempo. Nota-se, por meio dos coeficientes de variação que os retornos apresentados pelas empresas 3, 6 e 9 meses após a divulgação das demonstrações contábeis do ano de 2018 e 2019 possuem alta dispersão.

Contudo, no ano de 2019, os resultados das empresas que compõem o grupo das Empresas Subprecificadas, apresentaram maior mediana em todos os períodos considerados. Tal fato indica que essas empresas estavam subavaliadas em relação às outras empresas ditas comparáveis. Ainda, observa-se que as firmas que apresentaram os menores quocientes entre o preço das ações e o valor patrimonial das ações, apresentaram as maiores medianas dos retornos, em dois dos três períodos analisados em 2020. Assim, entende-se que essas empresas estavam subprecificadas em relação às empresas do grupo controle.

Além disso, para o múltiplo EV/Receita, observou-se que as empresas que apresentaram os melhores múltiplos P/L em 2018, tiveram as maiores medianas de retorno em 3 e 6 meses após a divulgação das demonstrações contábeis. Contudo, para o retorno de 9 meses, a mediana do grupo das Empresas Subprecificadas foi maior que a do grupo de controle. Ademais, nota-se que as empresas denominadas Subprecificadas também apresentaram as maiores medianas dos retornos, em dois dos três períodos analisados em 2020. Assim, entende-se que essas empresas estavam subprecificadas em relação às empresas do grupo controle.

Assim como para os demais múltiplos, pelas estatísticas descritivas, verificou-se que os retornos das organizações que compõe a amostra do estudo possuem altos coeficientes de variação do Múltiplo EV/Receita e, portanto, são dispersos em relação à média.

De acordo com os resultados apresentados nos tópicos anteriores, observa-se por meio dos altos coeficientes de variações, que os retornos das ações nos anos de 2019 e 2020 tiveram grandes dispersões. Além disso, dentre os múltiplos analisados, os de P/L e P/VPA foram os que apresentaram maior poder preditivo, em relação aos retornos das empresas que apresentaram pior performance nesses mesmos múltiplos, se comparadas com as empresas do grupo controle. No entanto, o múltiplo de patrimônio líquido P/VPA apresentou um bom poder preditivo dos retornos das empresas nessa pesquisa.

Tal resultado corrobora com os estudos de Maniar (2014), que investigou os fatores que influenciam os múltiplos de preços na avaliação de empresas da Índia. Segundo ele, entre os modelos estimados, os de P/L foram os que apresentaram os melhores resultados.

No entanto, Arruda (2015) indica, entre os múltiplos analisados, que os modelos estimados para o múltiplo P/RECEITA apresentaram a melhor performance. Gupta (2018) também designa os modelos estimados para os múltiplos P/RECEITA, assim como EV/EBITDA como os que apresentaram os melhores resultados. Já Saliba (2008) destacou que os múltiplos com base em EBITDA e em fluxo de caixa operacional foram os de melhor performance relativa. Assim, observa-se que não há um consenso entre os autores que analisaram o desempenho dos múltiplos ao predizer o retorno das ações no mercado de capitais.

Ademais, é importante destacar que mesmo os múltiplos que apresentaram o melhor desempenho nessa pesquisa, não obtiveram um bom desempenho para prever os retornos das empresas de março a junho de 2020. Para os dois múltiplos em questão, houve uma maior dispersão dos retornos nesse período. Tal fato está, possivelmente, relacionado com os acontecimentos que permearam esse ano. Ashraf (2020) denominou a pandemia como um evento raro e sem precedentes. Estudos como o de Ferguson et. al (2020), elaboraram diversas simulações acerca do avanço da doença, apontando o isolamento social como principal medida governamental adotada para se evitar o colapso do sistema de saúde dos países. Todavia, tais medidas sanitárias induziram uma grande crise financeira global (Heyden & Heyden, 2020).

Em março de 2020, as bolsas ocidentais precificaram o potencial efeito da pandemia. No Brasil, as empresas que compõem os índices de mercado perderam cerca de 31,5% do seu valor (Brasil, Bolsa, Balcão (B3), s.d.). De acordo com Baker *et al.* (2020) e Arouri *et al.* (2016), em períodos de alta incerteza há reduções nos retornos e aumento na volatilidade.

Além disso, o setor de energia elétrica possui características bem específicas, se comparado aos demais setores que compõem o mercado de capitais brasileiro. O fato de o múltiplo EV/RECEITA não ter apresentado um bom desempenho na predição dos retornos das empresas pode estar relacionado a isso. Desde 1996, a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) é responsável pela regulação do setor, especialmente no que diz respeito às tarifas. O Brasil pratica o regime de tarifação price cap ou preço teto. Esse regime age no sentido de reduzir as tarifas de distribuição na mesma proporção dos ganhos de produtividade caso a empresa ganhe ou não essa produtividade ao longo do tempo. O principal objetivo é replicar a ação que forças de mercado teriam sobre firmas que atuam em monopólios naturais, de modo a simular o ambiente de um setor competitivo. Dessa forma, as firmas são impossibilitadas de ajustar as tarifas praticadas (Silva, 2007).

Ademais, de acordo a Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica, divulgado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o consumo de energia elétrica no Brasil somou 474.231 GWh em 2020. O volume corresponde a uma queda de 1,6% em comparação ao consumo de energia em 2019, impactado, principalmente, pela redução do consumo comercial (Empresa de Pesquisa Energética (EPE), 2021).

Tal fato também pode ser associado às licitações e contratos de prestação de serviços. Para cumpri-los, muitas vezes as empresas não podem reduzir a oferta, mesmo que a receita extra não seja suficiente para cobrir os dispêndios da operação (Silva, 2007). Ainda, outro ponto a salientar é que, para obter aumento de receita, podem ser necessários altos investimentos em ativos fixos, cujos gastos podem extrapolar os benefícios obtidos com os investimentos no curto prazo.

Ademais, a reestruturação pela qual passou o setor no início dos anos 2000, propiciou a competição no setor e, com isso, uma maior atratividade para o capital. Como um dos principais aspectos desta reestruturação, pode-se citar a separação das atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia, de forma que possam trabalhar de forma autônoma e independente (Côrrea, Assaf Neto, Nakao, & Osajima, 2012).

As empresas do setor de geração, possuem como finalidade produzir energia elétrica através do uso de indústrias hidroelétricas, termoeletricas, eólicas, nucleares e solares. Já as empresas de transmissão atuam transferindo a energia da central de geração até a distribuidora. Por fim, como o próprio nome já diz, o setor de distribuição tem a atuação baseada no atendimento direto aos clientes, isto é, vende a energia aos consumidores.

Dessa forma, dos três subgrupos do setor, as empresas de geração são consideradas as de maior potencial competitivo. Portanto, tendem a buscar novas oportunidades de expandir a sua cadeia de produção de energia. Contribui para isso o fato de que, em geral os contratos de

concessão de geração da energia são bastante longos e o lucro da empresa está diretamente relacionado ao consumo de energia elétrica. Assim, como há alguns anos, as empresas geradoras de energia elétrica por hidrelétrica têm padecido para atender as demandas de concessão, elas começaram a buscar novas fontes de geração de energia renováveis (Côrrea, Assaf Neto, Nakao, & Osajima, 2012). No início de 2020, o subsetor se preparava para um período de evolução, mas precisou reduzir o ritmo devido às medidas de isolamento social, restrições de presença nos locais de trabalho e interrupção na cadeia de suprimentos. Contudo, as projeções para o longo prazo na indústria de energia renovável podem permanecer positivas (Deloitte, 2020).

Dessa forma, corroborando com o que foi dito anteriormente no que diz respeito à diversificação das fontes de receita e para atingir as metas de investimento definidas pela ANEEL, as empresas geradoras de energia fazem investimentos massivos para construção de parques geradores. Assim, elas tendem a ser mais alavancadas financeiramente. Tal fato impacta o múltiplo EV/EBITDA, que é obtido pelo valor da empresa (do inglês Equity Value), dividido pelo EBITDA. Isso porque o EV é o valor da empresa (enterprise value), que sua vez, é calculado pelo valor de mercado da empresa somado ao seu saldo do endividamento líquido do último balanço disponível. Portanto, um maior nível de endividamento impacta diretamente o EV e, consequentemente, diminui o valor desse múltiplo para a empresa, mas não necessariamente contribui para o aumento dos retornos, principalmente considerando o curto prazo.

Portanto, de acordo com os resultados encontrados na pesquisa, os múltiplos P/L e P/VPA foram os que apresentaram maior poder preditivo para as empresas do setor de energia elétrica no período analisado, em que a economia foi abalada pela Covid-19.

Para o múltiplo P/L, este resultado corrobora com aquele encontrado por Oliveira *et al.* (2021) em seu estudo sobre os bancos. Esse resultado pode ser explicado pela natureza das operações das empresas de energia elétrica, já que, de forma semelhante aos bancos, estas detêm maior volume de ativos e passivos financeiros (relacionados à infraestrutura e setoriais, tais como a Conta de Compensação de Variação de Valores de Itens da “Parcela A” – CVA e outros componentes financeiros), enquanto que as empresas, em geral, dispõem de alta imobilização dos ativos e depreciação.

Para o múltiplo P/VPA, o resultado corrobora com aquele encontrado por Donega *et al.* (2021) em seu estudo sobre as empresas agropecuárias. Em momentos de preocupação com a economia, normalmente as ações de empresas de setores como o elétrico emergem como uma alternativa aos investidores para escapar da volatilidade, tendo em vista que obtém suas receitas a partir de serviços essenciais (portanto, com menor elasticidade a ciclos econômicos), com tarifas calculadas com base em parâmetros regulatórios. Entretanto, tal tese não foi verdadeira na crise desencadeada pela epidemia da COVID-19, tendo em vista que o P/VPA caiu. Este desempenho pode ser reflexo dos impactos da deterioração da atividade econômica e dos desafios postos ao modelo regulatório do setor elétrico, em particular o de distribuição e do mercado livre de energia elétrica.

5. Conclusão

Por meio da revisão bibliográfica realizada através deste estudo identificou-se que os métodos de avaliação de empresas são essenciais para análise de investimentos e da gestão de portfólios, bem como para assuntos ligados à análises de compra e venda; para reestruturações societárias, como fusões e desinvestimentos; e para fins de planejamento e gestão. Entretanto, não há um consenso entre os autores em relação ao método mais eficaz para se determinar o valor justo dos ativos.

Contudo, a avaliação de empresas por múltiplos de mercado é umas das técnicas mais utilizadas. Entre suas principais vantagens pode-se citar a possibilidade de avaliar várias empresas simultaneamente. Além disso, é um método que incorpora a percepção do mercado na avaliação e é uma técnica complementar a outras mais robustas, oferecendo agilidade e facilidade na aplicação.

Nesse sentido, a presente pesquisa contribui para uma melhor compreensão da metodologia da avaliação de empresas por múltiplos no mercado de capitais brasileiro, considerando um setor de extrema importância para o desenvolvimento econômico do país. Ademais, por se tratar de um cenário atual de crise econômica mundial, o estudo contribui para a literatura, já que ainda há poucos estudos contemplando o comportamento do valor das empresas no ano em que foi decretada a pandemia da COVID-19.

Posto isto, o objetivo deste trabalho foi identificar o poder explicativo dos múltiplos P/L, P/VPA, EV/EBTIDA e EV/Receita aplicados a empresas de geração, transmissão, distribuição e *holdings* do setor de energia elétrica listadas na B3 no ano de 2020, em que a economia mundial foi muito afetada pela pandemia. Essa análise contou com uma amostra de 26 empresas, totalizando 156 observações.

Por meio da análise descritiva dos retornos 3, 6 e 9 meses após as divulgações das demonstrações contábeis em 2019 e 3, 6 e 8 meses em 2020, observou-se que os múltiplos P/L e P/VPA foram os que obtiveram melhor performance preditiva. Tal resultado corrobora, parcialmente, com os estudos de Maniar (2014), que investigou os fatores que influenciam os múltiplos de preços na avaliação de empresas da Índia. Segundo ele, entre os modelos estimados, os de P/L foram os que apresentaram os melhores resultados.

Ainda assim, no período de março a junho de 2020, ambos os múltiplos não conseguiram prever os retornos das empresas, o que pode estar relacionado à volatilidade causada pelo efeito de precificação da pandemia do Covid-19 na bolsa brasileira.

Como limitações da pesquisa pode-se citar o reduzido número de empresas que compuseram amostra. Ressalta-se, entretanto, que a mesma contempla todas as organizações do setor que possuíam ações com liquidez e que apresentaram os indicadores financeiros e contábeis analisados nesse estudo no Economática. Contudo, quanto maior a amostra, mais apurado são os resultados obtidos por meio da estatística descritiva.

Além disso, os subsetores de atuação das empresas dentro do setor elétrico, isto é, geração, transmissão, distribuição e *holdings* possuem características distintas entre si. Portanto, sugere-se, para trabalhos futuros um estudo mais aprofundado levando em consideração essas variáveis para entender o quanto elas impactam na performance de previsibilidade dos múltiplos.

Referências

- Anache, M. D., & Laurencel, L. D. (2013). Finanças comportamentais: uma avaliação crítica da moderna teoria de finanças. *CADE*(12), 83-120. Acesso em 29 de Setembro de 2020, disponível em <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cade/article/view/6331>
- Arbatli, E. C., Davis, S. J., Ito, A., Miake, N., & Saito, I. (s.d.). Policy uncertainty in Japan. *National Bureau of Economic Research*. .
- Arouri, M., Estay, C., Rault, C., & Rouband, D. (2016). Economic policy uncertainty and stock markets: Long-run evidence from the US. *Finance Research Letters*, 18, 136-141.
- Arruda Filho, R. P. (2015). *Múltiplos e seus determinantes: um estudo para o mercado de ações brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia de Empresas) - Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. Acesso em 20 de Outubro de 2020, disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13400>

- Ashraf, B. N. (2020). *Economic impact of government actions to control COVID-19 pandemic*. Acesso em 6 de Fevereiro de 2021, disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3628693.
- Assaf Neto, A. (2009). *Finanças corporativas e valor*. (4ª).
- Assaf Neto, A. (2017). *Valuation - Métricas de Valor e Avaliação de Empresas* (2ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2020). Has economic policy uncertainty hampered the recovery? *Government policies and the delayed economic recovery*.
- Blacconiere, W., Johnson, M. F., & Johnson, M. S. (2020). Market valuation and deregulation of electric utilities. *Journal of Accounting and Economics*(29), pp. 231–260. Acesso em 13 de Setembro de 2020, disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=241160
- Brasil, Bolsa, Balcão (B3). (2020a). *Índice Bovespa (Ibovespa)*. Acesso em 17 de Agosto de 2020, disponível em http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/i
- Brasil, Bolsa, Balcão (B3). (2020b). *Histórico Pessoas físicas*. Acesso em 17 de Agosto de 2020, disponível em http://www.b3.com.br/pt_br/marketdata-e-indices/s
- Brasil, Bolsa, Balcão (B3). (s.d.). *B3 Ações*. Acesso em 13 de Fevereiro de 2021, disponível em http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresaslistadas.htm
- Cerbasi, G. P. (2003). *Metodologia para determinação do valor das empresas: uma aplicação no setor de geração de energia hidrelétrica*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Acesso em 20 de Setembro de 2020, disponível em <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde06092003122503/publico/DissertVFGPC.pdf>
- Cheshmehzangi, A. COVID-19 and household energy implications: What are the main impacts on energy use? *Heliyon* 2020, 6, e05202.
- Contador, J. L., & Senne, E. L. (2016). Testes não paramétricos para pequenas amostras de variáveis não categorizadas: um estudo. *Gest. Prod. [online]*, 23(3), 588-599. Acesso em 20 de Fevereiro de 2021, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2016000300588&lng=pt&nrm=iso
- COPOM. (2020). *232ª Reunião*. Banco Central do Brasil, Brasília. Acesso em 13 de Agosto de 2020, disponível em <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/05082020/>
- Côrrea, A. C., Assaf Neto, A., Nakao, S. H., & Osajima, A. A. (jun/dez de 2012). A relevância da informação contábil na identificação de empresas criadoras de valor: um estudo do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 9(18), 137 - 166. Acesso em 05 de Março de 2021, disponível em <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2012v9n18p137>
- Costa, L. G., Costa, L. R., & Alvim, M. A. (2011). *Valuation: manual de avaliação e reestruturação econômica de empresas*. São Paulo: Atlas.
- Couto Júnior, C. G., & Galdi, F. C. (2012). Avaliação de empresas por múltiplos aplicados em empresas agrupadas. *Revista de Administração Mackenzie*(13(5)), 135–170. Acesso em 20 de Setembro de 2020, disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S167869712012000500006&script=sci_abstract&tlng=pt
- Damodaran, A. (2002). *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para determinação do valor de qualquer ativo* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Qualitymark.

- Damodaran, A. (2007). *Avaliação de Empresas* (2ª ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Damodaran, A. (2017). *Valuation - Como Avaliar Empresas e Escolher as Melhores Ações* (1ª ed.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora - Ltda.
- Deloitte. (2020). *2020 renewable energy industry outlook*. Deloitte.
- Donega, P. H. C., Lima, N. C., de Souza, G. H. S., & da Silva, C. L. (2020). Análise Das Precificações De Ações Em Empresas Agropecuárias Da B3/Predictions on Shares Price in B3 Agricultural Sector Companies. *Informe Gepec*, 24(2), 30-52.
- Empresa de Pesquisa Energética (EPE). (Janeiro de 2021). Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica. (160). Acesso em 09 de Março de 2021, disponível em <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-153/topico-574/Resenha%20Janeiro%202021%20-%20Claro%20Final.pdf>
- Fair, J. H., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tath, R. L. (2005). *Análise Multivariada de Dados* (5ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Fama, E. (December de 1991). Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*, 25(2), 1.575-1618.
- Fama, E. F. (May de 1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Ferguson, N., & et al. (2020). Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce. Acesso em 20 de Fevereiro de 2021, disponível em <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gidafellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf> >
- Forti, C. A., Peixoto, F. M., & Santiago, W. d. (set-dez de 2009). Hiótese da Eficiência de Mercado: Um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. *Gestão & Regionalidade*, 25(75).
- Galdi, F., & Lopes, A. b. (abr./maio/jun de 2008). A relação de longo prazo e causalidade entre o lucro contábil e o preço das ações: evidências do mercado latino-americano. *Revista de Administração*, 43(1), 186-201.
- Gewehr, D. H. (2007). *Avaliação relativa de ações baseada em múltiplos de mercado projetados e passados: um estudo comparativo da performance na Bovespa*. Dissertação (Mestrado em Administração/Finanças) - UFRGS, Porto Alegre.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de Pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Goedhart, M., Koller, T., & Wessels, D. (2015). *Valuation: Measuring and managing the value of companies*. (JohnWiles & Sons).
- Grupta, V. (2018). Predicting accuracy of valuation multiples using value drivers: evidence from Indian listed firms. *Theoretical Economics Letters*, pp. 1–18. Acesso em 20 de Setembro de 2020, disponível em https://www.scirp.org/pdf/TEL_2018031616201257.pdf
- Guimarães, D. P., Araújo, G. S., & Barbedo, C. H. (2011). Is it possible to outperform Ibovespa through technical analysis in the futures market? *Revista de Administração Contemporânea*, 918-930.
- Heveadi, A. (1999). Price earnings ratio (PER) model consistency: evidence from Jakarta Stock Exchange. *Gadjah Mada International Journal of Business*, pp. 85–97. Acesso em 30 de Setembro de 2020, disponível em <https://jurnal.ugm.ac.id/gamaijb/article/view/37887/21807>

- Heyden, k. J., & Heyden, T. (2020). Market reactions to the arrival and containment of COVID-19: an event study. Acesso em 20 de Fevereiro de 2021, disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3587497
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). Contas Nacionais Trimestrais: indicadores de volume e valores correntes. Acesso em 15 de Setembro de 2020
- Kanazawa, M. N. (2019). *Avaliação de Empresas por Múltiplos aplicado ao Mercado Brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Acesso em 30 de Setembro de 2020, disponível em <https://www.fea.usp.br/administracao/eventos/mestrado-avaliacao-de-empresas-por-multiplos-aplicado-ao-mercado-brasileiro>
- Kanda, W.; Kivimaa, P. (2020). What opportunities could the COVID-19 outbreak offer for sustainability transitions research on electricity and mobility? *Energy Research & Social Science*, 68, 101666. Acesso em 21 de Outubro de 2021, disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629620302413>.
- Koller, T. (2005). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. Hoboken: JohnWiles & Son.
- Macedo, M. e. (2012). Análise da relevância do EBITDA versus Fluxo de Caixa Operacional no mercad brasileiro de capitais. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 5(1), 99-130.
- Maniar, B. (2014). Factors Influencing Pricing Multiples in India. *IUP Journal of Applied Finance*, p. 20(1).
- Nascimento, C. d., Britto, E., & Santana, P. M. (Março de 2020). Economia baiana cresceu 1,1% em 2018 e desacelerou no primeiro trimestre de 2019. *Conjuntura & Planejamento*, (196), 7-29. Acesso em 20 de Setembro de 2020, disponível em <http://publicacoes.sei.ba.gov.br/index.php/conjunturaeplanejamento/article/view/257>
- Nauman, B. (2020) COVID-19 - The Effect on the Power Sector, *Power Market Review*. Acesso em 10 de Novembro de 2021. Disponível em: https://www.willistowerswatson.com/assets/pdf/WTW440992_REPORT_Power-Market-Review_May-2020Master-v10.pdf.
- Omran, M. F. (2003). Equity valuation using multiples in the emerging market of the United Arab Emirates. *Review of Middle East Economics and Finance*, 267-283.
- Oliveira, J. G. de, Pinheiro, J. L., Pinheiro, L. E. T., & Júnior, E. A. M. (2021). Poder Explicativo dos Múltiplos Fundamentalistas na Análise de Bancos Brasileiros. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 16(1), 147-170.
- Pearl, J., & Rosenbaum, J. (2013). *Investment baking: valuation, leveraged buyouts, and mergers and acquisitions*. JohnWile & Sons.
- Pereira, V. L., Santana, A. C., Mendes, F. A., & Khan, A. S. (jul./dez de 2008). Análise do setor de energia elétrica do estado do Pará: uma aplicação da matriz de insumo-produto. (7-26, Ed.) *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, 4(7).
- Pronońska, K. (2020). Energy security and climate and energy policy under the COVID-19 pandemic. *Rocz. Strateg*, 26, 156–171. Acesso em 10 de Novembro de 2021. Disponível em: https://wnpism.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2021/07/Proninska_Bezpieczenstwo_energetyczne.pdf.
- Ritta, C. d., Jacomossi, F. A., Fabris, T. R., & Klan, R. C. (2017). Um estudo sobre causalidade entre EBITDA e retorno das ações de empresas brasileiras (2008 - 2014). *Enfoque: Reflexão Contábil*, 115-130. Acesso em 21 de Fevereiro de 2021, disponível em <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307150906008>

- Rosental, R., & Castro, N. J. (2016). O Estado e o Setor Elétrico Brasileiro. *Jornal dos Economistas*, 326, 4-5.
- Rutkowska-Tomaszewska, E.; Łakomiak, A.; Stanisławska, M. (2022) The Economic Effect of the Pandemic in the Energy Sector on the Example of Listed Energy Companies. *Energies*, 15, 158. <https://doi.org/10.3390/en15010158>.
- Saliba, R. V. (2008). Aplicação de Modelos de Avaliação por Múltiplos no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 6(1), 13-47.
- Salisu, A. A., & Vo, X. V. (2020). Predicting stock returns in the presence of COVID-19 pandemic: The role of health news. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101-1546. Acesso em 15 de Fevereiro de 2021, disponível em <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101546>
- Santos, J. O., & Santos, J. A. (2005). Mercado de capitais: racionalidade versus emoção. *Revista Contabilidade & Finanças*, 103-110. Acesso em 10 de Outubro de 2020, disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151970772005000100008&script=sci_arttext&tlng=pt
- Serra, R. G., & Fávero, L. P. (2016). Quem São as Empresas Comparáveis? Uma Análise do Múltiplo P/B. *Anais do XIX SEMEAD – Seminários em Administração*.
- Silva, A. F., Macedo, M. A., & Marques, J. A. (Abr./jun de 2012). Análise da relevância da informação contábil no setor brasileiro de energia elétrica no período de 2005 a 2007: uma discussão com foco nas variáveis LL, FCO e EBITDA. *Revista Universo Contábil*, 8(2), 06-24.
- Silva, W. A. (2007). *Investimento, regulação e mercado: Uma análise do risco no setor elétrico*. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- Willis Towers Watson. (2020). COVID 19 - The Effect on the Power Sector, Power Market Review June 2020. Acesso em 10 de Novembro de 2021. Disponível em: <https://willistowerswatson.turtl.co/story/power-market-review-2020/>.